

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-172544

(43)Date of publication of application : 30.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 1/40
 B41J 2/44
 B41J 2/52
 B41J 2/525
 B41J 2/485
 B41J 29/38
 G03G 15/01
 H04N 1/04

(21)Application number : 08-303030

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 14.11.1996

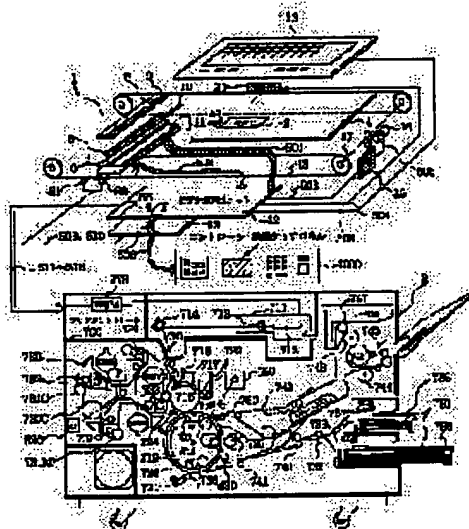
(72)Inventor : IKEDA YOSHINORI
 ICHIKAWA HIROYUKI
 KURITA MITSURU

(54) IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To identify a type of an object image with high accuracy depending on a processing condition or a read condition of the object image by providing a processing means processing image data according to the identification result and revising an identification operation of an identification means when the processing means executes magnification processing.

SOLUTION: A digital color image reader (color reader) 1 is provided to an upper part of the processor and a digital color image printer (color printer) 2 is provided at the lower part. The color reader 1 uses a color separate means and a photoelectric conversion element to read color image information of an original by colors and converts the information into a digital electric image signal. Then the processor is provided with an input means entering image data, an identification means identifying a type of the image represented by the image data based on the image data, and a processing means processing the image data according to the identification result by the identification means and revises the identification operation of the identification means when the processing means executes magnification processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3015308

[Date of registration]

17.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-172544

(43) 公開日 平成8年(1997)9月30日

(61) Invention	発明の名称	発明の住所	発明の氏名
H04N	1/40	F	H04N 1/40
B41J	2/44	Z	B41J 29/38
	2/52	S	G03G 15/01
	2/55	M	H04N 1/04
	2/455	M	B41J 3/00

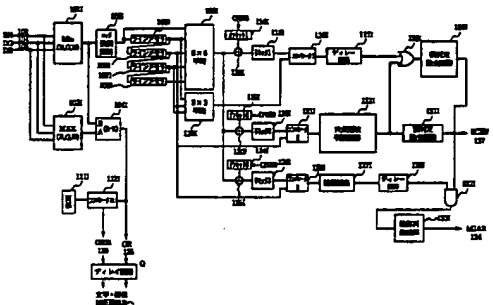
審査請求 有 請求項の第3 OL (全73頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特開平8-308330
(22) 出願日 平成1年(1989)11月14日

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 市川 弘幸
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(72) 発明者 栗田 功
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(74) 代理人 弁護士 丸島 健一

(65) 発明の名称 画像処理装置

(67) 要約
【課題】 対象画像の処理条件あるいは読取条件に応じて精度の良い識別の識別を行うこと。
【解決手段】 前記画像データによって表される画像の識別を該画像データに基づき識別する識別手段と、前記識別手段による識別結果に応じて前記画像データを処理する処理手段と、前記処理手段により変換処理を実行する場合に、前記識別手段の識別動作を変更することを特徴とする。



【特許請求の範囲】
【請求項1】 画像データを入力する入力手段と、前記画像データによって表される画像の識別を該画像データに基づき識別する識別手段と、前記識別手段による識別結果に応じて前記画像データを処理する処理手段と、前記処理手段により変換処理を実行する場合に、前記識別手段の識別動作を変更することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 原稿を読み取り、該原稿に応じた画像データを発生する画像読取手段と、該画像データによって表される画像の識別を該画像データに基づき識別する識別手段と、前記読取手段による読取条件に応じて、前記識別手段の識別動作を変更することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 前記読取手段は、前記原稿を照射する光源の光量であることを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、入力画像の識別を識別手段による識別動作は一般的に定められていたため、入力画像に対しては大半の大きい変換処理が行われた場合に、文字エッジを良好に抽出することができず、入力画像の識別を正確に識別することができなかった。

【0004】 また、画像データを発生する読取手段の読取条件が変わった場合に、その画像データの特性の変化を考慮した識別動作を行うことができなかった。
【0005】 そこで本発明は、対象画像の処理条件あるいは対象画像の読取条件に応じて、対象画像の識別を精度良く識別することができ画像処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本装置の画像処理装置は、画像データを入力する入力手段と、前記画像データによって表される画像の識別を該画像データに基づき識別する識別手段と、前記識別手段による識別結果に応じて前記画像データを処理する処理手段と、前記処理手段により変換処理を実行する場合に、前記識別手段の識別動作を変更することを特徴とする。

【0007】 また、他の画像処理装置は、原稿を読み取り、該原稿に応じた画像データを発生する画像読取手段と、該画像データによって表される画像の識別を該画像データに基づき識別する識別手段と、前記読取手段による読取条件に応じて、前記識別手段の識別動作を変更することを特徴とする。

【0008】
【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。
【0009】 図1は本発明に係るデジタルカラー画像処理システムの概略内部構成の一例を示す。本システムは、図示のように上部にデジタルカラー画像読取装置(以下、カラーリーダと称する)1と、下部にデジタルカラー画像処理ユニット装置(以下、カラープリンタと称する)2とを有する。このカラーリーダ1は、後述の色分解手段とCCDのような光電変換素子とにより原稿のカラー画像情報をカラー別に読取り、電気的なデジタル画像信号に変換する。また、カラープリンタ2は、そのデジタル画像信号に応じてカラー画像をカラー別に再現し、被記録紙にデジタル的なドット形態で複製転写して記録する電子写真方式のレーザービームカラープリンタである。

【0010】 まず、カラーリーダ1の概要を説明する。
【0011】 3は原稿、4は原稿を透過するガラス板、5はハロゲン露光ランプ10により露光走査された原稿からの反射光を集光し、等倍型フルカラーセンサ6に画像入力するためのロッドアレイ11として、5、6、7、10が原稿走査ユニット11として一体となっており、矢印A1方向に露光走査する。露光走査しながら1ライン毎に読み取られたカラー色分解画像信号は、センサ出力信号処理回路7により所定電圧に増幅された後、信号線501により後述するビデオ処理ユニットに入力され信号処理される。詳細は後述する。501は信号の忠実な伝送を保障するための同軸ケーブルである。信号線502は等倍型フルカラーセンサ6の駆動パルスを提供する信号線であり、必要な駆動パルスはビデオ処理ユニット12内で全て生成される。8、9は後述する画像信号の白レベル補正、黒レベル補正のための白色板および黒色板であり、ハロゲン露光ランプ10で照射することができ、ビデオ信号の白レベル補正、黒レベル補正に使用される。13はマイクロコンピュータを有するコントロールユニットであり、これはバス508により操作パルス1000における表示、キー入力制御およびビデオ処理ユニット12の制御、ボジショニングサ51、52により原稿走査ユニット11の位置を待機線509、510を介して検出、更に信号線503により走査線11を移動させるためのスキャンビュースター14をパルス駆動するスキャンビュースター駆動回路制御、信号線504を介して露光ランプドライバ15によるハロゲン露光ランプ10のON/OFF制御、光量制御、信号線505

を介して露光ランプドライバ15によるハロゲン露光ランプ10のON/OFF制御、光量制御、信号線505

されるべくセクタ83aに対するCが出力され、1ライン分の黒レベル信号がRAM78aの中に格納される(以上黒基準値読みモードと呼ぶ)。

【0031】画像読み込み時には、RAM78aはデータ読み出しモードとなり、データ線163a-167aの経路で読取器79aのB入力へ毎ライン、1画像ごとに読み出され入力される。すなわち、このときカート81aは閉じ(b)、80aは開く(a)。また、セクタ86aはA出力となる。従って、黒補正回路出力156aは、黒レベルデータDK(1)に対し、例えばブルー信号の場合B IN(1) - DK(1) = B OUT(1)として得られる(黒補正モードと呼ぶ)。同様にグリーンG IN、レッドR INも77aG、77aRにより同様の制御が行われる。また、本制御のための各セクタカート81aの制御線a、b、c、d、eは、CPU22(図2)のI/Oとして割り当てられたラッチ86aによりCPU制御で行われる。なお、セクタ82a、83a、86aをB選択することによりCPU22によりRAM78aを77aセレクトとなる。

【0032】次に、図6で黒補正/白補正回路506aにおける白レベル補正(シェーディング補正)を説明する。白レベル補正は原稿を走査ユニットを均一な白色版の位置に移動して照射した時の白色データに基づき、照明系、光学系やセンサの速度バラッキの補正を行う。基本的な回路構成を図6(a)に示す。基本的な回路構成は図6(a)と同一であるが、黒補正では読取器79aに補正を行っていたのに対し、白補正では読取器79aを用いる点が異なるのみであるので同一部分の説明は省く。

【0033】色補正時に、原稿を読み取るためのC/D(500a)が均一白色版の読み取り位置(ホームポジション)にある時、すなわち、読取動作または読取り動作に先立ち、図示しない露光ランプを点灯させ、均一なレベルの画像データを1ライン分の補正RAM78'aに格納する。例えば、主走査方向A4段手方向の幅を有するとすれば、16pel/mmで16×97mm=4752画素、すなわち少なくともRAMの容量は4752バイトであり、図6(b)のごとき、1画像目の白色版データWi(i=1~4752)とする。RAM78'aには図6(c)のごとき、各画素毎の白色版に対するデータが格納される。

【0034】一方、Wiに対し、1番目の画素の通常画像の読み取り値Diに対し補正後のデータDix = Fw/Fw0となるべきである。そこでCPU22より、ラッチ86'a、81'a、b'、c'、d'に対し、ラッチ80'a、81'aを開き、さらにセクタ82'a、83'a、86'aを開き、さらにセクタ82'a、81'aが閉じ(b')、セクタ83'a、86'aはAが選択され、RAM78'aから読み出された係数データFw/Fw0は信号線153a-157aを通り、一方から入力された原画像データ151aとの乗算がとられ出力される。

【0035】以上のごとき、画像入力系の黒レベル感度、CCDの暗電流バラッキ、各センサー間感度バラッキ、光学系光量バラッキや白レベル感度等々の要因に基づく、黒レベル、白レベルの補正を行い、主走査方向にわたって、白、黒とも各色ごとに均一に補正された画像データB OUT101、G OUT102、b b103が得られる。ここで得られた白および黒レベル補正された各色分解画像データは、不図示の制御部からの指示により特定の色温度、あるいは特定の色比率を有する画像上の画像を抽出して、同じく制御部より指示される他の色温度、あるいは色比率にデータ変換を行う色変換回路Bに送出される。

【0036】(色変換) 図8は色変換(階調色変換と適度色変換)ブロック図である。図8の回路は8ビットの色分解信号R IN、G IN、B IN(1b~3b)に対してCPU20によりレジスタ66bに設定された任意の色を判定する色検出部5b、複数個所に對して色検出、色変換を行うためのエリア信号A4b、前記色検出部により出力され、"特定色である"という信号(以下ヒット信号と呼ぶ)を主走査、副走査方向(図8の例では副走査方向のみ)に広げる処理を行うラインメモリ10b~11b、ORゲート12b、並けられたヒット信号34bと非矩形信号(矩形を含む)BH127よりRANDゲート32bで生成される色変換キー信号33b、イエロー信号33bとA4bの色分解データ(R IN、G IN、B IN1b~3b)、エリア信号A4bの同期合わせのためのラインメモリ13b~16b、デレイ回路17b~20b、イエロー信号33b、同期合わせされた色分解データ(R IN'、G IN'、B IN'21b~23b)、エリア信号A4b'24bおよびCPU20により、レジスタ26bに設定された色変換後の色データに基づいて色変換を行う色変換部5b、色変換処理された色分解データ(b b、G OUT、B OUT28b~30b)、b b、G OUT、B OUTに同期して出力するヒット信号H OUT31bより構成される。

【0037】次に、階調色判定および階調色変換のアルゴリズムの概要を述べる。ここに階調色判定、階調色変換とは、色判定、色変換を行うにあたって同一色相のに対し、適度値を保持して色変換を行うべく同一色相の色判定、同一色相の色変換を行うことである。

【0038】同じ色(あるいは色相)は、例えばレッド信号R1とグリーン信号G1とブルー信号B1との比が等しいことが知られている。

【0039】そこで色変換したい色の内1つ(ここでは最大値色、以下主色と呼ぶ)のデータM1を選び、それと他の2色のデータとの比を求める。例えば、主色がRの時M1=Rとし、

【0040】

$$\frac{G_1}{M_1} \cdot \frac{B_1}{M_1}$$

を求める。

【0041】そして入力データR1、G1、B1に対し、

【0042】

$$R \times \frac{G_1}{M_1} \times \frac{B_1}{M_1} = G \times R \times \frac{G_1}{M_1} \times \frac{B_1}{M_1} \quad (1)$$

$$R \times \frac{B_1}{M_1} \times \frac{G_1}{M_1} = B \times R \times \frac{B_1}{M_1} \times \frac{G_1}{M_1} \quad (2)$$

M1×γ1≤R1≤M1×γ2 (3)

但し、α2、β1、γ1≤1

α1、β2、γ2≥1

【0043】さらに色変換後のデータ(R2、G2、B2)も、そのデータの内の主色(ここでは最大値色)のデータM2と他の2色のデータとの比を求める。

【0044】例えばG2が主色の時は、M2=G2とし、

【0045】

$$\frac{R_2}{M_2} \cdot \frac{B_2}{M_2}$$

を求める。

【0046】そして、入力データの主色M1に対して、

【0047】

$$M \times \frac{R_2}{M_2} \cdot \frac{B_2}{M_2} = M \times \frac{R_2}{M_2} \cdot \frac{B_2}{M_2}$$

【0048】

【0049】

【0050】

$$M \times \frac{R_2}{M_2} \cdot \frac{B_2}{M_2} = M \times \frac{R_2}{M_2} \cdot \frac{B_2}{M_2}$$

【0051】これにより、階調を保持した同色相の部分を全て抽出し、階調に応じた色変換データを出力することが可能になる。

【0051】図9は色相補正回路の一例を示すブロック図である。この部分は色変換する画像を抽出する部分である。

【0052】この図において、50bはR IN、b1、G IN、b2、B IN、b3の入力データでスレーブ出力するスレーブ部、51bはスレーブ部からの出力の1つ(主色)を選択するセクタ52bR、52bG、52bBはセクタ51bの出力と固定値R0、G0、B0の一方を選択するセクタ、54bR、54bG、54bBはORゲート、63b、64bR、64bG、64bBは、それぞれエリア信号A10、A120に基づいてセクタ51b、52bR、52bG、52bBにセレクト信号をセレクトするためのセクタ、56bR、56bG、56bBと57bR、57bG、57bBとはそれぞれの上限と下限の計算をする演算器である。

【0053】また、CPU20が設定するそれぞれの上限比率レジスタ58bR、58bG、58bB、下限比率レジスタ59bR、59bG、59bBはそれぞれエリア信号A130に基づいて複数のエリアに対して色抽出するためのデータをセレクトできる。

【0054】ここで、A110、A120、A130は、図7A4bを基に作った信号で、それぞれ必要な段数のDF/Fが代入されている。また61bはANDゲート、62bはORゲート、67bはレジスタである。

【0055】次に、実際の動作の説明を行う。R IN、b1、G IN、b2、B IN、b3をそれぞれスレーブ出力したデータR'、G'、B'の内の1つを、CPU20がセレクトするセレクト信号S1によりセクタ51bでセレクトして、主色データが選ばれる。ここで、CPU20はレジスタ65b、66bにそれぞれ異なるデータA、Bをセレクトし、セクタ63bがA110信号に応じてA、Bのいずれかをセクタ51bとしてセクタ51bに入力する。

【0056】このように、レジスタ65b、66bと2つ用意し、異なるデータでセクタ63bのA、Bに入力し、エリア信号A10がそのいずれかをセレクトする構成により、複数のエリアに対して別々の色抽出を行うことができる。このエリア信号A10は矩形領域のみでなく、非矩形領域についての信号であってもよい。

【0057】次のセクタ52bR、52bG、52bBでは、CPU20がセレクトするR0、G0、B0がセクタ51bで選ばれた主色データのいずれかを、デコード53bの出力53ba~53bcと固定色セレクト信号S2により生成されるセレクト信号によりセレクトされる。なお、セクタ64bR、64bG、64bBは、エリア信号A120に応じてA、Bのいずれかを選択することにより、セクタ63bの場合同様、複数のエリアに対する異なる色の抽出を行うことができるようにしている。ここで、R0、G0、B0は従来の色変換(固定色

(9)

【0083】また123dはセリクターであり、選択信号C₀、C₁(366d)、367dにより図14の真理表に基づき出力a、b、cが得られる。選択信号C₀、C₁およびC₂は、出力されるべき色信号に対応し、例えばY、M、C、Bの順に(C₂、C₁、C₀)=(0, 0, 0)、(0, 0, 1)、(0, 1, 0)、(1, 0, 0)、更にモノクロ信号として(0, 1, 1)とすることにより所望の色補正された色信号を得る。いま(C₀、C₁、C₂)=(0, 0, 0)、かつMAREA="1"とすると、セリクタ123dの出力(a、b、c)には、レジスタ87d、88d、89dの内容、従って(a_{Yi}、-b_{Yi}、-C_{0i})が出力される。一方、入力信号Y_i、M_i、C_iよりMIN(Y_i、M_i、C_i)=kとして算出される組成分信号374dは137dにてY=a_x-b(a、bは定数)なる一次変換をうけ、減算器124d、125d、126d

*

$$\text{MOUT} = Y \times (-a_{Yi}) + M \times (-b_{Yi}) + C \times (-C_{0i})$$

$$\text{COUT} = Y \times (-a_{Yi}) + M \times (-b_{Yi}) + C \times (-C_{0i})$$

がDOUTに出力される。色選択は、出力すべきカラーレジクターへの出力順に従って(C₀、C₁、C₂)により図14の表に従ってCPU22により制御される。レジスタ105d~107d、108d~110dは、モノクロ画像形成用のレジスタで、前述したマスキング色補正と同様の原理により、MONO=k₁Y₁+k₂M₁+k₃C₁により各色に感度付け加算により得ている。

【0085】またB_k出力時はセリクタ131dの切り換え信号として入力されるC₂(368)により、C₂=1、従って、一次変換器133dで、Y=c_x-dなる一次変換を受けてセリクター131dより出力される。また、B_kM₁10は後述する文字画像領域分離回路1の出力に基づき、画い文字の輪郭部に出力する組成分信号である。色切換信号C₀'、C₁'、C₂'366~368は、CPUバス22に接続された出力ポート1510より設定され、MAR_EA364は画像信号発生回路364より出力される。ゲート回路150d~153dは、後述する2値メモリ回路(ビットマップメモリ)L537より読み出された非矩形状の領域信号DH1122によりDHI="1"の時、信号C₀'、C₁'、C₂'="1"、"0"となって、自動的にmonooの画像のためのデータが出力されるように制御する回路である。

【0086】(文字画像領域分離回路)次に文字画像領域分離回路1は、読み込まれた画像データをを用い、その画像データが文字であるか、画像であるか、また有彩色であるか無彩色であるかを判定する回路である。その処理の流れについて図16、図17を用いて説明する。

15

16

17

(10)

*のB入力に力される。各減算器124d~126dでは、下色除去としてY=Y_i-(a_k-b)、M=M_i-(a_k-b)、C=C_i-(a_k-b)が算出され、信号線377d、378d、379dを介して、マスキング演算のための乗算器127d、128d、129dに力される。

【0084】乗算器127d、128d、129dには、それぞれA入力には(a_{Yi}、-b_{Yi}、-C_{0i})、B入力には上述した(Y_i-(a_k-b)、M_i-8a_k-b)、C_i-(a_k-b))=(Y_i、M_i、C_i)が入力されているので両方から明らかなように、出力DOUTにはC₂=0の条件(Y₀、M₀、C₀)でYOUT=Y_i×(a_{Yi}) + M_i×(-b_{Yi}) + C_i×(-C_{0i})が得られ、マスキング色補正、下色除去の処理が施されたイエロー画像データが得られる。同様にして、

*

$$\text{MOUT} = Y \times (-a_{Yi}) + M \times (-b_{Yi}) + C \times (-C_{0i})$$

$$\text{COUT} = Y \times (-a_{Yi}) + M \times (-b_{Yi}) + C \times (-C_{0i})$$

入力するR、G、Bの3種類の輝度信号から最大値、最小値が選択される。選択されたそれぞれの信号について、減算回路1041でその差分を求める。差分が白、すなわち入力されるR、G、Bが均一でない場合、白黒を示す無彩色に近い値でなく黒の色の色かたよった有彩色であることを示す。当然この値が小さければ、R、G、Bの信号がほぼ同程度のレベルであることであり、何らかの色の色かたよった無彩色や無彩色信号であることを示す。この差分信号はレベル信号GR125とレベル回路Qに出力される。また、この差分をCPU20によりレジスタ1111に任意にセットされた閾値とコンパレータ1121で比較し、比較結果をレベル判定信号GRB1126とレベル回路Qに出力する。これらのGR125、GRB1126の信号は、ダイレイ回路Qで他の信号との位相を合わせた後、後述する文字画像補正回路Eへ入力され処理判定信号として用いられる。

【0088】一方、MIN(R、G、B)1011で求められた最小値信号は、エッジ強調回路1031にも入力される。エッジ強調回路1031では、主走査方向の前後画像データを用い以下の演算を行うことによりエッジ強調が行われる。

【0089】
 [外8]

$$D_{out} = \frac{8}{16} D_{i-1} - \frac{1}{16} (D_{i-1} + D_{i+1})$$

DOUT: エッジ強調後の画像データ
 DI: i番目の画像データ

【0090】なお、エッジ強調は必ずしも上の方法に限らず他の公知の技術を用いてもよい。即ち、副走査方向に2ラインあるいは5ライン分の遅延を行うラインメモリを設け、3×3あるいは5×5の画像ブロックのデー

タを用い、通常のエッジ強調フィルターをかけることもできる。この場合には、主走査方向のみでなく、副走査方向に対してもエッジ強調がかけられることになり、エッジ強調の効果が大きくなる。このようなエッジ強調を行うことにより、以下に説明する黒文字検出の精度が向上するという、優れた効果を生じる。

【0091】主走査方向に対しエッジ強調された画像信号は、次に5×5画像および3×3画像のラインメモリ内の平均値算出が、5×5平均回路1091、3×3平均回路1101で行われる。ラインメモリ1051~1081は、平均値処理を行うための副走査方向の遅延用メモリである。5×5平均回路1091で算出された5×5計25画像の平均値は次にCPUBUS22に接続されたオフセット部に独立にセットされたオフセット値と加算器1151、1201、1251で加算される。加算された5×5平均値はレジスタ1(1131)、レジスタ2(1181)、レジスタ3(1231)に入力される。各レジスタは、CPUBUS22で接続されており、それぞれ独立にレジスタ値がセット出来る構成されており、出力はレジスタ値でクリップされる。各レジスタからの出力値は、それぞれコンパレータ11161、コンパレータ21211、コンパレータ31261に入力される。先ず、コンパレータ11161では、レジスタ11131の出力値と3×3平均1101からの出力とを比較する。比較されたコンパレータ11161の出力は、後述する黒点領域判定回路1221からの出力値と位相を合わせダイレイ回路1171に入力される。この2値化された信号は、所定の感度以上でMTFによるつぶれやびを防止するために5×5と3×3画像ブロックの平均値での2値化を行っており、また黒点画像の黒点を2値化時に検出しないよう、黒点画像の高周波成分をカットするため、3×3のローパスフィルターを介している。

【0092】次にコンパレータ2(1211)の出力信号は、後段にある黒点領域判定回路1221で黒点領域が判別できるよう、画像の高周波成分を抽出すべくスเกล一画像データでの2値化が行われている。黒点領域判定回路1221では、黒点画像がドットの集まりで構成されているため、エッジの方向からドットであることを検出している。具体的には以下の様に判別される。

【0093】(黒点判定) 図17を用い黒点領域判定回路1221について説明する。文字画像領域分離回路(図16)のコンパレータ2(1211)で2値化された信号1011は、図17に示すライン遅延(1110メモリ)1021、1031にて、それぞれライン1つの遅延が行われ、2値化された信号1011J、及び1110メモリ1021、1031により遅延された値がエッジ検出回路1041Jに入る。エッジ検出回路10

18

4Jでは、注目画像に対し、上下、左右、ななめ2方向の計4方向について、それぞれ独立にエッジの方向を検出している。エッジ検出回路でエッジの方向を4bitに量子化した後、ドット検出回路1091J、及びライン遅延(1110メモリ)1051J、1061J、1071J、1081Jでそれぞれライン遅延された4bitのエッジ信号は、ドット検出回路1091Jに入る。ドット検出回路1091Jでは、周辺のエッジ信号を見ることにより、注目画像がドットであるか否かの判定を行っている。例えば図17のドット検出回路1091Jの斜線部に示す様に、注目画像を含む前21lineの計7画像

【0094】
 [外9]

【0095】
 [外10]

上

(注目画像方向に濃度勾配がある) 方向のエッジが少なくとも1画像あり、かつ注目画像を含む後21lineの計7画像
 【0096】
 [外11]

(図 画像)

【0097】
 [外12]

T

(注目画像方向に濃度勾配がある) 方向のエッジが少なくとも1画像あり、かつ同様に左右に
 【0098】
 [外13]

トかつ上又はトかつ下方向のエッジがある場合それをドットと判定する。
 【0099】
 [外14]

TかつT

の場合も当然同様にドットと判定する。次にライン遅延1101J、1111Jで同様にドット判定結果を遅らせた後、さらに遅延回路1121Jでさらに遅延する。さらに遅延回路1121Jからの出力を1ライン遅延1131J、1141Jでそれぞれライン遅延される。さらに遅延回路1121Jからの遅延された信号が次に多数検出回路1151Jに入力される。多数検出回路1151Jでは、注目画像の存在するラインの前後ラインに対し、4

23

【0124】図25は、ライソメモリ1641～1671のWE(EN1)とRE(EN2)のタイミングチャートである。これは等倍時はEN1とEN2は同じタイミングであるが、拡大時(例えば200%～300%)はWEを同じ2サイクルに1回書き込むようにする。ここで開きの量は任意に定めることができる。これにより図20(a)～(h)のサイズが広がる。これは拡大時ここに入ってくる情報は開走方向にのみ拡大されたイメージで来るので(a)～(h)のサイズを広げてやることにより拡大時も等倍イメージで処理を行うために行っている。

【0125】これを具体的に説明したのが図21(a)～図22(b)である。図21(a)は等倍時の3×3画素プロックの輪郭再生成のサイクルの形状を示す図で、 $A=B=1$ or $C=D=1$ or $E=F=1$ の時、注目画素を斜的に1、つまり文字輪郭とする。

【0126】一方、図22(b)は200%の輪郭再生成のサイクルの形状を示す図で等倍時の3×3画素プロックにあたる。このプロックの生成のされ方は前述の通りである。A～FがそれぞれA'～F'に対応している。即ち、開走方向に1サイクルおきにA'～F'をとることにより変倍時においても等倍時と同じ条件で文字画像領域の分離を行うことができる。

【0127】これを実際に適用したのが図21(c)～図22(b)で図22(a)が等倍時、(b)が200%の輪郭再生成の入力だとする。図22(a)に図21(a)を用いると $E=F=1$ より①が1になり、図21(c)の線な輪郭が得られる。一方、図22(b)に図21(b)を用いると、 $E'=F'=1$ より①'、①'が1になり、図21(a)を用いて輪郭再生成のプロックを形成して再生成処理を行うことで200%の拡大時も等倍時と同じ検出力をもった輪郭再生成を行うことができる。

【0128】なお、本例においては200%拡大を説明したが、変倍率を変えた場合にも同様の処理が可能である。

【0129】(文字画像修正回路) 文字画像修正回路Eは前述の文字画像領域分離回路1で生成された判定信号に基づいて黒文字、色文字、顔点画像、中間画像についてそれぞれ以下の処理を施す。

【0130】(処理1) 黒文字に関する処理
【1-1】ビデオとしてスミ抽出で求められた信号Bk Mj112を用いる

(1-2) Y, M, Cデータは多値の無彩色度信号GR125もしくは設定値に従って減算を行う。一方、Bkデータは多値の無彩色度信号GR125もしくは設定値に従って加算を行う
(1-3) エッジ強調を行う
(1-4) なお黒文字は高解像度400線(400dp

(13)

24

i) にてフリンツアウトする
(1-5) 後述の色残りの除去処理を行う。

【0131】(処理2) 色文字に関する処理
(2-1) エッジ強調を行う
(2-2) なお色文字は高解像度400線(400dp

i) にてフリンツアウトする。
【0132】(処理3) 顔点画像に関する処理
(3-1) モデル対策のためスミージング(本実施例では主走方向に2画素)を行う。

【0133】(処理4) 中間画像に関する処理
(4-1) スミージング(主走方向に2画素ずつ)またはスルーの選択を可能とする。

【0134】次に上記処理を行う回路について説明する。
【0135】図26は文字画像修正部Eのプロック図である。

【0136】図26の回路は、ビデオ入力信号111またはBkMj112を選択するセレクタ6e、そのセレクタを制御する信号を生成するANDゲート6e'、後述する色残りの除去処理を行うフロッグ16e、同処理のイネーブル信号を生成するANDゲート16e'、GR信号125と1/Oポートの設定値10eの乗算を行う乗算器9e'、乗算結果10eまたは1/Oポートの設定値7eを1/Oポート3の出力12eに応じて選択するセレクタ11e、セレクタ6eの出力13eと11eの出力14eの乗算を行う乗算器15e、乗算結果18eと1/Oポート4の出力9eとの排他的論理和とするXORゲート20e、ANDゲート22e、加減算器24e、1/ライソデータを送達させるライソメモリ26e、28e、エッジ強調プロック30e、スミージングプロック31e、スルーデータまたはスミージングデータを選択するセレクタ33e、同セレクタの制御信号SCRNI27の同期あわせのためのデレイ回路32e、エッジ強調の結果またはスミージングの結果を選択するセレクタ42e、同セレクタの制御信号MjArl124の同期あわせのためのデレイ回路36eおよびデレイ回路36eの出力37eと1/Oポート8の出力の論理和をとるORゲート39e、ANDゲート41e、文字判定部に対しての高解像度400線(dp1)信号("L"出力)を選択するためのインバータ44e、AND回路46e、OR回路48eおよびビデオ出力113とLCHG49eの同期あわせのためのデレイ回路43eより構成される。また文字画像修正部Eは1/Oポート1eを介してCPUバス22と接続されている。

【0137】以下(1) 黒文字部のエッジの周囲に接する色信号を除去する色残りの除去処理と黒文字部判定部のY, M, Cデータに対してある割合で減算し、Bkデータに対してはある割合で加算を行う部分、(2) 文字部に対してエッジ強調、顔判定部にスミージング、その他

25

の階層画像はスルーデータを選択する部分、(3) 文字部に対してはLCHG信号を"L"にする(高解像度400dpiでフリンツアウト) 部分の3つに分けてそれぞれについて説明する。

【0138】(1) 色残りの除去処理及び加減算処理
ここでは無彩色であるという信号GRB1126と文字部であるという信号MjArl124の両方がアクティブである所、つまり黒文字のエッジ部とその周辺部に対する処理であって、黒文字のエッジ部からはみ出しているY, M, C成分の除去と、エッジ部のスミ入れを行っている。

【0139】次に具体的な動作説明を行う。

【0140】この処理は文字部判定を受け(MjArl24="1")、黒文字であり(GRB1126="1")かつ、印字モードがカラーモードである(DH1122="0")場合にのみ行われる。したがって、ND(印画)モード(DH1="1")の時や色文字(GRB1="0")の時には行われないようになっている。

【0141】記録色のY, M, Cいずれかについての原稿スキャン時(図21のセレクタ6eにてビデオ入力111が選択(1/O-6(5e)に"0"をセット)される。15e, 20e, 22e, 17eではビデオデータ8eから減算すべきデータが生成される。

【0142】例えば1/O-3 12eにて"0"がセットされているとすると、セレクタ6eの出力データ13eと1/O-17eにセットされたセレクタ11eで選択された値との乗算が乗算器15eで行われる。ここで13eに對し0-1倍のデータ18eが生成される。レゾラ9e, 25eに1を立てることにより、18eの2の乗数データが17e, 20e, 22eによって生成される。最後に加減算器24eにて8eと23eの加算23eは2つの補数なので実際は17e-8eの減算が行われ25eより出力される。

【0143】1/O-3 12eにて"1"がセットされた時はセレクタ11eにてBデータがセレクタされる。

【0144】この時は文字画像領域分離回路1で生成される多値の無彩色度信号GR125(無彩色に近ければ大きな値をとる信号)に1/O-2 10eでセットされた値をeにて乗算したものを13eの乗数として用いる。このモードを用いる時はY, M, Cの色毎に独立に係数をめえられかつ無彩色度に応じて減算量をかえられる。

【0145】記録色Bkスキャン時は、セレクタ6eにてBkMj1112が選択(1/O-6 5eに"1"をセット)される。15e, 20e, 22e, 17eではビデオ17eに加算するデータが生成される。上記Y, M, C時と異なる点は1/O-4, 9eに"0"をセットすることにより23e=8e, C1=0とな

(14)

26

り、17e+8eが25eより出力される。係数14eの生成の仕方はY, M, C時と同様である。また、1/O-3 12eに"1"がセットされたモードの時は、係数が無彩色度に応じてかわり、具体的に示さずなる。

【0146】この処理を図にしたのが図27である。黒文字NNの斜線部を拡大したものが(a)、(c)である。Y, M, Cのいずれかのビデオデータに対しては文字信号部が"1"である所はビデオからの減算が(同図

(b))、Bkのビデオデータに対しては文字信号部が"1"である所はビデオデータに対して加算が(同図(d))行われる。この図では13e=18eつまり文字部のY, M, Cデータは0、Bkデータはビデオデータの2倍の場合の例である。

【0147】この処理により黒文字の輪郭部はほぼ黒単色で打たれるが、輪郭部外にあるY, M, Cデータ図27(b)に示した*印の部分は色残りとして文字の回りに残ってしまう見苦しい。

【0148】その色残りをとるものが色残りの除去処理である。この処理は文字部の領域を広げた範囲にはいつており、かつ、ビデオデータ13eがCPU20がセットするコンパイル値より小さい所、つまり文字部の外側で色残りが有る可能性を持っている画素について、前後3画素または5画素の最小値をとるよう処理である。

【0149】次に回路を用いて説明を補足する。

【0150】図28は文字部領域を広げようとする働きをする文字領域拡大回路でDF/F 65e～68eおよびVANDゲート69e, 71e, 73e, 75e、ORゲート77eより構成される。

【0151】1/Oポート70e, 72e, 74e, 76eに全て"1"を立てた時はMjArl124が"1"であるものに對し、主走方向に前後2画素だけた信号が、1/Oポート70e, 75e"0"、71e, 73e"1"の時は主走方向に前後1画素だけた信号がS182 18eから出力される。この切換信号は図26のフリンツゲート16'eに入力される。

【0152】次に、色残りの除去処理の回路図について説明する。

【0153】図29は、色残りの除去処理の回路図である。

【0154】図29において、57eは入力信号13eに對し、注目画素とその前後1画素の計3画素の最小値を選択する3画素minレベル回路、58eは入力信号13eに對し、注目画素とその前後2画素の計5画素の最大値を選択する。5画素minレベル回路、55eは入力信号13eと1/O-18(54e)の大小を比較するコンパイルで54eの方が大きい場合に、1eを出力する。61e, 62eはセレクタ、53e, 53'eはORゲート、63eはNANDゲートである。

27

【0155】上記構成において、セクタ60eはCPUバス22からの1/0-19の値に基づいて、3面検出m1nを高速選択する。5面検出m1nの出力が色残りの効果を大きくする。これはオペレータのマニュアル設定またはCPUの自動設定によりセクタでできる。なお、何面検出m1nをとるかは任意に設定することができる。

【0156】セクタ62eは、NANDゲート63eの出力が“0”の時、すなわちコンパレータ55eによりビデオデータ13eがレジスタ値54eより小さいとされ、かつ文字部の信号を放った範囲にはいつており17eが1の場合にはA側が、そうでない場合にはB側が選択される。(但し、このときレジスタ52e、64eは“1”、レジスタ52'eは“0”)

【0157】B側が選択されたときは、スルーデータが8eとして出力される。

【0158】EXCON50eは、例えば輝度信号を2値化した信号が入力した時コンパレータ55eの代わりで用いることができる。

【0159】上述のような色残り除去処理を行うことにより、文字周辺の色に色を除去し、より鮮明な画像を得ることができる。

【0160】上記2つの処理を施した所を図に示したのが図25である。図30(a)は前記文字Nで、図30(b)は斜線部の濃度データであるY、M、Cデータにおいて文字と判定された領域、すなわち文字判定部(*2、*3、*6、*7)は減算処理により0に、*1、*4は色残り除去処理により*1-*0、*4-*5となり、その結果0になり、図30(c)が求められる。

【0161】一方、図31(a)のようなBとデータに、図31(b)は、文字判定部(*8、*9、*10、*11)に加算処理のみが施され、図31(b)に示すような黒色の輪郭の整った出力となる。

【0162】なお色文字については、図31(c)に示すように変更は加えられない。

【0163】(2) エッジ強調のスムージング処理
ここでは、文字判定部に対してはエッジ強調、輪郭部にに対してはスムージング、その他はスルーを出力する処理が行われる。

【0164】文字部-MJARI24が“1”であるので、25e、27e、29eの3ラインの信号より生成される3×3のエッジ強調30eの出力がセクタ42eにセクタ42e、43eより出力される。なお、ここでエッジ強調は図36(a)に示すようなトリックと計算式から求められるものである。

【0165】輪郭部-SCRN35eが“1”、MJARI21eが“0”であるので27eに対してスムージング31eがかけられたものが、セクタ33e、42eにて出力される。なお、ここでスムージングは図36(b)に示すごとく、注目画素がV_Nの時(V_N+

(15)

28

V_{N+1}/2をV_Nのデータとされる処理、つまり主走査2面検出のスムージングである。これにより輪郭部に生じる可能性のあるエッジを削いでいる。

【0166】その他-その他の部分とは文字部(文字輪郭部)でも輪郭部でもないところ。具体的には中間部の部分に対する処理である。この時MJARI24およびSCRN35eともに“0”なので、27eのデータがそのままビデオ出力43eより出力される。

【0167】文字が色文字の場合は、文字判定部であって、上記2つの処理は施されない。

【0168】実施例では主走査方向のみに色残り除去を施した例を示したが、主走査、副走査ともに色残り除去処理を施してもよい。

【0169】なお、エッジ強調のフィルタの範囲は上述の場合に限らない。

【0170】また、スムージングも主走査、副走査両方にわたって行ってもよい。

【0171】(3) 文字部高解像度400線(d p 1)出力処理
ビデオ出力113に同期して48eからLCHG140が出力される。具体的にはMJARI24の反転信号が43eに同期して出力される。文字部の場合はCHG(200/400切替信号)=0、その他の部分はLCHG=“1”となる。

【0172】これにより文字部判定部、具体的には文字の輪郭部は高解像度400線(d p 1)にて、その他は高解像度200線にレターサイズフォーマットで行われる。

【0173】ここで本実施例の文字画像分離処理の条件を変更するための操作部1000にある波番タッチパネル1109のソフトウェア画面を図32に示す。

【0174】本実施例では各画面の条件をソフトウェアで選択できる構成になっている。ソフトウェアのボジションを左から順、-2、-1、標準、強として構成している。それぞれについては以下説明を加える。

【0175】(強) 強のボジションは、縁面等の判別可能な原稿を写す際、必ず発生する誤判定を回避するためのものであり、前記輪郭信号が発生しない様、図161231のミニッター値を適切な値に設定する。

【0176】図33(a)に示す様に標準では、リミッターレベルは原稿の明い部分(本実施例ではリミッター値=158)にある。このリミッター値以上の値は、図33(b)に示す様にリミッター値にクリップされる様な構成となっている。このリミッターレベルをボジションが(強)の場合、図33(c)に示す様に0とする事により、すべて0にクリップされる図33(d)。そのため、図16のコンパレータ3(1261)で2値化された出力は全て1(又は0)となり、輪郭が抽出されず、輪郭取られた画像信号に対し上述のような黒文字処理が行われない。この様に(強)のボジションでは

(16)

30

異なる色で複写する機能、例えばフルカラーの原稿をモノカラーで複写する機能がある。また、一般的に前記領域分離された部分においては、文字をはっきり見せるといふ要求から、その色、領域を分離した後の入力画像に対し上述の処理を行った場合、出力画像に著しい劣化を生ずる。

【0186】そこで本実施例においては、出力色モードの違いによる画像の劣化を生じない画像処理手段を提供するため、前記領域判定手段又は判定に伴う処理手段の条件を出力色モードに応じて変えている。

【0187】即ち、前記バスキング部で複写したモノクロ画像を選択した時、又はY、M、Cのトナーのみで画像を複写する3色モードを選択した時は、本領域分離処理による入力画像処理は行わないようにする。

【0188】具体的には以下の通りの処理が行われる。

【0189】上述の図33の(a)図に示す様にY、M、C、Bの4色で記録する4色モードではリミッターレベルは原稿の明い部分(本実施例ではリミッター値=158)にある。このリミッター値以上の値は、図33(c)に示す様にリミッター値にクリップされる様な構成となっている。このリミッターレベルをY、M、Cの3色で記録する3色モードの場合、図33(b)に示す様に0とする事により、出力信号は全て0にクリップされる。その為、図16のコンパレータ3(1261)で2値化された出力は全て1(又は0)となり、輪郭が抽出されず、輪郭取られた画像信号に対し処理が行われない。この様に3色モードでは輪郭信号の発生を防ぐ事により、領域の分離された部分での処理を行わないようにしている。

【0190】また、単色モードの場合も上述の3色モードの場合と同様の構成により、文字信号を抽出する処理は行われない。

【0191】このように、本実施例においては入力画像情報に基づき、入力される画像情報から領域判定結果から、文字情報であるかを判別する判別手段、判別結果に伴う入力情報を処理する処理手段を有するカラー複写装置において、通常複写以外の色モードをばし、通常複写以外の色モードに於いては、前記処理結果に伴う処理を通常と異ならせている。これにより処理の簡便化、誤判定の防止を図ることができる。

【0192】(ランゾク光量の制御との関係) 従来のアナログ複写機においては行われていたように同様の処理は、デジタルカラー複写機にも同様に要求されており、ランゾク光量をかえる事により画質等の色をよばす方式が考えられている。

【0193】しかしながら、光源の光量を変えたと原稿の反射光のレベルも異なり、それに伴い、読み取り画像信号の明暗の差、あるいは色等により文字、画像の判別を行う分離方式の増大、誤判定が生じやすくなる。

31
[0194] ところで本実施例においては、原稿読み取り光量に応じて、上記文字画像判別条件を変える事により、光量の変化に伴う文字画像判別による誤判定をなくするようにしている。

[0195] まずランプ光量調整について説明する。図35にランプ光量調整のフローを示す。原稿の位置サイズ等を検出するフリスキャン時、主走査方向に50ポイント、副走査方向に等間隔に30ラインの計1500ポイントのデータを読み込み、原稿のデータ数をカウントする(S1)。次にそのデータ中の最大値を検出し(S2)、最大値の85%~100%以内のデータポイント数をカウントする(S3)。この時、この最大値が60H以上であり(S4)、かつ全体の1/4以上のポイントが最大値の85%~100%にある場合(S5)のみ光量調整を行う(S7)。設定光量としては、前記最大値がF_{PL}になる様、

[0196]
[外16]
(光量設定値) = (設定光量) × (基本光量設定値)
$$\frac{F_{PL}}{F_{PL0}} \times (\text{基本光量設定値})$$

[0197] 上記の式により求められた値がランプ光量設定値としてセットされる(S6)。

[0198] 一方、データの最大値が60H未満の場合、又は全体の1/4未満のポイントが最大値の85%~100%にある場合にはランプ光量調整は行わない。

[0199] ここで、前記光量調整が行われる場合、図16のオフセット2(1190)及びオフセット3(1241)に通常より大きな値をセットする。これはランプの光量を大きくする事により、読み取り原稿濃度のダイナミックレンジが狭くなる為、原稿のノイズ成分を検出してしまい、図検出での判判定及び輪郭抽出での図検出が発生する。そこで、このノイズ成分による図検出を防ぐ為、前記オフセット値を光量調整を行う場合のみ大きな値とする。

[0200] このように本実施例においては、光量主走査により画像を読み取る原稿読み取り手段、読み取る原稿の濃度に対応して読み取り光源の光量を変える光量調整手段、読み取られた画像情報から中間情報や文字情報を判別する判別手段、その判別結果に基づき入力情報を処理する処理手段を有する複写装置において、前記光量調整に伴い前記判別条件を変えるようにしている。

[0201] なお、本実施例では一定条件の下でランプ光量制御を行うこととしたが、すべての場合にランプ光量制御を行うこともよい。

[0202] また、フリスキャン時のサンプリングデータは増幅が可能である。また、光量調整を行うか否かのしきい値も変更が可能である。

[0203] また、文字、画像領域の判別の条件は光量調整に応じて増減段階から選択できるようにしてもよい。

(17)

32
[0204] (文字画像合成回路) 次に、文字画像合成回路Fについて説明する。図37は、本装置における画像の2値信号による加工、修飾回路のブロック図である。画像データ入力部より入力される、色画像データ138は、3101セクタ456の他の2V入力A、Bには、メモリ433より読み出されたデータの低位部(A_n, B_n) 655fのうちAにはA_nが、BにはB_nが、ラッチ444においてVCLK117によってラッチされ、入力される。従って、セクタ456fの出力Y_nは、セクタ15fのX_n、Y_n、J1、J2に基づきV_n、A、Bのいずれかが出力される(114)。データX_nは、本装置例ではメモリ内データの上位2b11である。加工、修飾を決めるモード信号となっている。139は、領域番号修正回路より出力されるコード信号である。図2のCPU20の制御により、VCLK117に同期して切りかわる制御され、メモリ433のアドレスとして入力される。すなわち、例えばメモリ433の10番地に予め(X₁₀, A₁₀, B₁₀) = (0, 1, 10, B₁₀) を書き込んでおき、図40(B)のごとく、主走査方向ラインの走査と同期して、コード信号139にP点からQ点まで"10"をQ点からR点まで"0"を与えておく。P~Q間ではデータX_n = (0, 1) が読み出され、同時に(A_n, B_n) には(A₁₀, B₁₀) というデータがラッチされ出力される。3101セクタ456fの真理直表を図39に示すこと、(X₁, X₀) = (0, 1) は(B)のアドレスであり、J1が"1"であれば、A_nがY_nに、従って、Y_nには定数A₁₀を、J1が"0"であればA_nがY_nに、従って入力されたカラー画像データをそのまま出力114へ出力すること意味する。こうして例えば、図40(b)のようなリンゴのカラー画像に対して(A₁₀) という値を持つ文字部のいわゆる毛皮を文字合成が実現される。同時に(X₁, X₀) = (1, 0) とし、2値入力に図40(C)のJ1のような値が入力されると、F1FO47f~49f、および回路66f(詳細図38)により、図9(J2)のごとき番号が生成され、図39の真理直表に従えば図9のようにリンゴの画像の中に文字がわく付きで出力することになる(輪郭、または段文字)。同時に図40(D)では、リンゴの中の輪郭領域が(B_n) という濃度で、更に中の文字が(A_n) という濃度で出力される。図9(A)は(X₁, X₀) = (0, 0) の場合、すなわち、いかなるJ1、J2の変化に対しても、2値信号によつては、何も行わない制御を有している。

[0205] J2に出力される中を拡張した番号は、図38によれば、3×3画素分の拡張であるが、ハード回路を追加すること、更に大きくすることは容易である。

(18)

33
i 信号121は、図2の100dpi2値メモリLに格納された非矩形の領域であり、かかるFHI信号121を用いることにより、上述のような各種の処理が可能となる。

[0207] また、図2の1/0ポート501より、プリンタする出力色(Y, M, C, Bk)に対応づけられて出力されるC0, C1(366, 367)は、メモリ433のアドレス、低位2b11に出力されておき、従って、Y, M, C, Bkの出力に対応して、"0", "0", "0", "1", "0", "1, 1"と変化する。例えばイエロー(Y)出力時は、0, 4, 8, 12, 16...番地、マゼンタ(M)は1, 5, 9, 13, 17...番地、シアン(C)は2, 6, 10, 14, 18...番地、クロム(Bk)は3, 7, 11, 15, 19...番地が選択される。従って後述する操作パネル上の操作指示により、領域と領域内の対応するメモリアドレスを決定する領域コード信号139と対応するアドレスに、例えばX1~X4="1, 1" (A1, A2, A3, A4) = (a1, a2, a3, a4), (B1, B2, B3, B4) = (b1, b2, b3, b4) を書き込んでおき、例えば図40(D)のようにJ1値が変化すると、J1が"Lo"の区間は、(Y, M, C, Bk) = (a1, a2, a3, a4) で配合決定される色となり、J1が"Hi"の時は(Y, M, C, Bk) = (b1, b2, b3, b4) で配合決定される色となる。すなわち、メモリ内容で任意に出力色が決定される。一方、後述の操作パネル上では、Y, M, C, Bkは各々(%)パーセントで調整、または設定される。すなわち、各階調8bitに有しているので、数値は00~255であるから、1%の調整はデジタル値で、2. 55となる。設定値が(Y, M, C, Bk) = (y%, m%, c%, k%) とすると、設定される数値(すなわちメモリに書き込まれる数値)はそれぞれ(2. 55y, 2. 55m, 2. 55c, 2. 55k)となり、実際の値に直し、四捨五入した数値が所定のメモリに書き込まれることになる。更に調整機構により、%で調整したとすると、Δ%の調整に対し、2. 55Δ分だけの加算(減く)または減算(うすく)により得られる値をメモリに書き込めばよい。

[0208] このように、本装置例によれば、Y, M, C, Bkの出力色を各色毎に1%単位で指定でき、色指定の操作性が向上する。

[0209] 図39の真理直表において、iの欄は文字、画像の階調、解像切り換え信号LCHG149の入出力表であり、X₁, X₀, J1, J2によりAまたはBが出力Yに出力される時は"0"に、VがYに出力される時は出力色のそのまま出力される。LCHG149は例えば出力時のプリンタの露の印字密度を切り換える信号であり、LCHG="0"の時、例えば高解像度400dpi、LCHG="1"の時、高階調200dpiで

(19)

34
印字する。従って、AまたはBが選択された時LCHG=0ということは文字合成された文字の内側領域は400dpi、文字以外の領域は200dpiで印字することを意味し、文字は高解像度を保ち、背景に、ハーフトーンは高階調を保ち、なめらかに出力するように制御している。前述のように、LCHG140は、文字、画像分離回路1の出力であるMJARに基づき、文字画像修正回路Eから出力しているもののためである。

[0210] (画像加工編集回路) 次に、カラーパランス調整を図るPで受けた後の画像信号115及び階調解像切り換え信号LCHG141は、画像加工編集回路Gに入力される。画像編集加工回路Gの大きな概略図を図41に示す。

[0211] 入力された画像信号115、階調解像切り換え信号LCHG141は、まずデクスター処理部1018に入力される。デクスター処理部は大きめに分けてデクスター化処理を記憶するメモリ部1038とそれをコントロールするメモリ部1048、および入力画像データに対し記憶したパターンにより変調処理を行う演算回路1058から構成されている。デクスター処理部1018で処理された画像データは、次に変換、モザイク、デーパー処理部1028に入力される。変換、モザイク、デーパー処理部1028は、デジタルプログラムメモリ1058、1068および処理、制御部1078から成っており、各種処理がCPU20により独立に制御され出力される。ここでデクスター処理部1018および変換、モザイク、デーパー処理部1028は、切換回路Nから送られる各処理のインネーム信号であるGH11(119)およびGH12(1149)により独立のエリアに対して、デクスター処理、モザイク処理が行えるように構成されている。

[0212] また、画像データ115と共に入力される階調解像切り換え信号LCHG141は、各種編集処理で画像信号との位相を合わせながら処理されている。以下に画像加工編集回路Gについて詳細に説明する。

[0213] (デクスター処理部) デクスター処理とは、メモリに書き込んだパターンをサイクリックに読み出し、ピデオに対して変換をかける処理であり、例えば図42(a)のような画像に図9(b)のようなパターンで変換をかけ図9(c)のような出力画像を生成するものである。

[0214] 図43はデクスター処理回路の説明する図である。以下、デクスターメモリ1138への変換データ21188の書き込み部と、デクスターメモリ1138からのデータ216と画像データ2158の読取部(デクスター処理)に分けて説明する。

[0215] (デクスターメモリ) デクスターメモリ1138へのデータ書き込み部) データ書き込み時は、マスキング、下色

35
例えば、スキップ等を行う色補正回路Dにて

【0216】
【例17】

Y+M+C
3

が出力され、201gよりデータ入力する。このデータはセリクタ202gにおいて選択される。一方、セリクタ208gにおいてデータ220gが選択され、メモリー113gのWEとドライバ203gのイネーガル信号を入力する。メモリーアドレス同期信号HSYNCに同期してカレントラップする垂直カレントラップする水平カレントラップにより生成され、セリクタ210gにてBが選択され、メモリー113gのアドレスを入力する。このようにして、入力画像の速度パターンがメモリー113gに書き込まれる。このパターンは入力制限、例えばデジタル58により原稿上の位置が指定されその部分を読取った画像データがメモリー113gに書き込まれる。

【0217】CPUによるデータの書き込み セリクタ202gにてCPUデータが選択される。一方、セリクタ208gにてAが選択され、メモリー113gのWEとドライバ203gのイネーガル信号を入力する。メモリーアドレスはセリクタ210gにてAが選択され、メモリー113gのアドレスを入力する。こうして、任意の速度パターンがメモリーに書き込まれる。

【0218】(デスチャーマメモリー113g、データ216gと画像データ215gの演算部) この演算部は演算器215gにて実現される。この演算器はここでは演算器により構成されている。イネーガル信号128gがアークライプの所だけデータ216gと201gとの演算が施され、デスチャーマの時は201gがスルー状態となる。

【0219】また、300g、301gはそれぞれXO R、ORゲートでM1信号308g、すなわち文字合成信号を用いてイネーガル信号を生成する部分である。セリクタ304g、1" 305gに"0"をセリクタにセットした時はデスチャーマ処理は合成文字信号が入っている部分以外にのみ、一方、セリクタ304g、"0" 305gに"0"をセリクタにセットした時はデスチャーマ処理をかける部分に合成文字信号が入っている部分のみにかかる。

【0220】302gはGH11信号307g、すなわち非矩形信号を用いてイネーガル信号を生成する部分である。セリクタ306g、"0"の時GH11信号がイネーガルの所のみにデスチャーマ処理がかかる。この時イネーガル128gをずっとアークライプにしておけば、非矩形に左右されない、つまりHSNCに同期のとれた非矩形デスチャーマ処理が施され、イネーガル信号GH11とイネーガル128gを同じにすれば非矩形信号に同期した

(19)

デスチャーマ処理となる。GH11に例えば31ビット信号を用いれば、ある色のみにデスチャーマ処理を行うことができる。

【0221】LCHG IN信号141gは階調解像度切り換え信号であり、演算器215gで遅延する分遅延されてLCHG OUT 350gより出力される。このように、デスチャーマ処理部において、階調解像度切り換え信号LCHG141gも所定の遅延処理を受け、デスチャーマ処理後の画像に対応するようになっている。

【0222】(モザイク、変倍、スーパー処理部) 次に、画像加工編集回路Gのモザイク、変倍、スーパー処理部102gについて、図44を用いてその概略動作について説明する。

【0223】モザイク、変倍、スーパー処理部102gに入力される画像データ126gおよびLCHG信号350gは、まずモザイク処理部401gに入力される。モザイク処理部401gは、文字合成回路Fから出力されたM1信号145gおよび切込線Nからの側面信号GH12(149g)、モザイク処理制御部402gからのモザイク用クロックMCLKによりモザイク処理の有無およびモザイクの主走査方向サイス、文字の合成等行われた後、1102セリクタ403gに入力される。側面信号GH12は図2の2値メモリーに格納された非矩形領域情報に基づいたものであり、この信号により非矩形領域に対するモザイク処理が可能となる。ここでモザイク処理の主走査方向サイスは、モザイク用クロックMCLKを制御することにより可変としている。モザイク用クロックMCLKの制御については、後に詳細に説明する。

【0224】1102セリクタ403gでは、HSY NC118gをDラップラップ406gにより分周されたラインメモリーセリクタ信号LMS ELにより、入力された画像信号およびLCHG信号をY1、Y2のどちらかに出力する。

【0225】1102セリクタ403gのY1からの出力は、ラインメモリーA404gおよびY2101セリクタ407gのAに接続されている。またY2からの出力は、ラインメモリーB405g、およびY2101セリクタ407gのBに接続されている。ラインメモリーAにセリクタ403gから画像が送られて来る時、ラインメモリーA404gは書き込みモードとなり、かつラインメモリーB405gは、読み出しモードとなる。

また同様に、ラインメモリーB405gにセリクタ403gから画像が送られて来る時、ラインメモリーBは、書き込みモード、かつラインメモリーA404gは、読み出しモードとなる。このように、交互にラインメモリーA404g、ラインメモリーB405gから読み出される画像データは、2101セリクタ407gでDラップラップ406gの出力LMS EL信号の反転信号により切り換えながら連続した画像データとして

36

出力される。2101セリクタ407gからの出力画像信号は、次に拡大処理部414gで所定の拡大処理が行われた後、図44に示される。

【0226】次に、これらメモリーの書き込み読み出し制御について述べる。まず、書き込み、読み出しの際、ラインメモリーA404g、ラインメモリーB405gに与えるアドレスは、一走査の基準であるHSYNCに同期し、かつ画像CLKに同期したインクリメント、デイレメントするようup/downカレントラップ409g、410gにより構成されている。ラインメモリーアドレス制御部413gから出力されるカレントラップアドレス信号、および変倍制御部415gから発生する書き込みアドレスを制御するための制御信号WENB、および読み出しアドレスを制御するための制御信号REN Bにより、アドレスカレントラップ(409g、410g)は動作制御されている。これらの制御されたアドレス信号は、それぞれ2101セリクタ407g、408gに入力される。2101セリクタ407g、408gは、前述のラインメモリーセリクタ信号LMS ELにより、ラインメモリーA404gが読み出しモード時、読み出しアドレスをラインメモリーA404g、書き込みアドレスをラインメモリーB405gに与える。ラインメモリーA404gが書き込みモード時は、これとは逆の動作が行われる。次にラインメモリーA、ラインメモリーBへのメモリーライバースWEA、WEBは変倍制御部415gから出力されている。メモリーライバースWEA、WEBは入力される画像を縮小する場

合、およびモザイク処理制御部402gから出力される副走査方向へのモザイク長制御信号MOZWELによりモザイク処理する場合作用される。次にこれらの詳細な動作説明を以下に述べる。

【0227】(モザイク処理) モザイク処理は、基本的には、一つの画像データを繰り返し出力することにより実現している。このモザイク処理動作について図45を用いて説明する。

【0228】まず、モザイク処理制御部402gで、主走査、副走査のモザイク処理制御を独立に行っている。まず、所望のモザイクサイスに対応した変数をCPU BUSに接続されたラッチ501g(主走査用)およびラッチ502g(副走査用)にCPUがセットする。まず、主走査メモリーの複数アドレスに連続して書き込むことにより、また副走査方向のモザイク処理については、モザイク処理エリア内でラインメモリーへの書き込みを所定ライン毎に開閉することにより行っている。

【0229】(主走査方向モザイク処理) 主走査方向のモザイク市に応じた変数がCPUによりラッチ501gにセットされる。ラッチ501gは、主走査モザイク市制御カレントラップ504gに接続されており、HSY NC信号およびカレントラップ504gのリッパルキヤリーによ

(20)

38

り設定値がロードされる状態にされている。HSY NC毎にラッチ501gに設定された値をカレントラップ504gはロードし、所定値カレントラップ504gはロードした値をNORゲート502g、およびANDゲート509gに出力する。ANDゲート509gからのモザイク用クロックMCLKは、カレントラップ504gからのリッパルキヤリーにより画像クロックCLKをまひいた信号であり、リッパルキヤリーが出た時のみ、MCLKは出力される。ANDゲート509gから出力されるMCLKは次にモザイク処理部401gに入力される。

【0230】モザイク処理部401gは、2つのDラップラップ510g、M1信号に図5aのラップラップ510gを出力する。GH12信号149gが1のとき、M1信号が0の場合はモザイク用クロックMCLKで制御されるラップラップ511gからの信号が出力される。M1信号が1の場合、出力はラップラップ510gからの信号を出力する。この制御により、主走査方向のモザイク処理画像中の側面一部をモザイク処理せずに出力することが可能である。すなわち図2に示すような前段の文字合成回路Fで画像中に合成された文字に対しては、モザイク処理せずに画像のみのモザイク処理が可能である。セリクタ512gからの出力は、前述の図44に示した2101セリクタ403gに入力される。以上により主走査方向でのモザイク処理が行われる。

【0231】(副走査方向モザイク処理) 副走査方向も主走査と同様にCPU BUSと接続したラッチ502g、およびカレントラップ505g、NORゲート503gにより制御されている。副走査モザイク市制御カレントラップ514g、511g、セリクタ512g、ANDゲート514g、インバータ513gから構成されている。ラップラップ510g、511gは、画像信号の他に階調解像度切り換え信号LCHGが接続されており、ラップラップ510gは画像クロックであるCLK、ラップラップ511gはモザイク処理用クロックMCLKにより入力される画像データ、およびLCHG信号を保持する。つまり、一面素に対応した階調解像度切り換え信号LCHGが、位相が合った状態でラップラップ510g、511gにCLK、MCLKのそれぞれ別の周期の間、保持されている。それらの保持された画像信号およびLCHG信号は2101セリクタ512gに入力される。モザイクエリア信号GH12、および2値の文字信号M1信号により、出力を切り換えている。セリクタ512gは

【0232】
【表1】

39

39

GH:2	M1	Y
0	0	A
0	1	A
1	0	B
1	1	A

(21)

上図の真理直表に示す動作を、ANDゲート514がエリフ番号513で行っている。すなわち、モザイクエリフ番号GH12番目14が0の場合に同様に、かみつHSYNC118をカウントすることによりリッパルモザイクパルスを生成している。リッパルモザイクパルスは、ORゲート508にモザイクエリフ番号GH12149の反転値GH12およびバグ番号Mが入力される。

GH12	MI	RC	MOZWE
0	x	x	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	x	1

10 【表2】

劇定盤モザイク制御信号MOZWE信号は上図の真理値表に示すような制御が行われている。このような組み合

わせて出力されるMOZWAVE信号は、変位制御部416のモータ入力端子NANDゲート61・65で図示される1ラインパルスとモータ入力ラインパルスとをANDして生成されるラインパルスを制御する。ラインパルスモータ生成回路10は、一般に変位制御に使われている1ラインパルス生成回路と等しい。モータ出力ラインパルス生成回路10は、例えば、発明の主旨と異なるので詳細な説明は省略す。上記MOZWAVE信号で制御されるWRパルスは、次の順序に、よりモザイクエリヤ値信号GH1・2信号1.49が1.0の値になるとWRパルス出力される。以上WR、WE、WBに交互にWRパルス出力される。この順序により、モザイクエリヤ値信号GH1・2信号1.49が1.0の値でもM1信号が「1」となった時、メモリへの書き込みが行われるため、副変位方向でのモザイク処理画像中の一画素をモザイク処理せしめ出力することが可能である。図46は、モザイク処理を実際に行った場合のある記録色についての画素毎の画素値の分布を示す図である。図46のモザイク処理においては、3×3の画素プロット内の各画素を代表画素値にしている。この処理に際し、文字A、すなわち斜線部の画素に対しては、文字信号M1に基づき、モザイク処理を行わないことになっている。つまり、合成文字のモザイク処理領域が、オナーラップした場合には、文字の方を優先させることができる。したがって、モザイク処理を行った場合にも、文字のみは読み取れるように画像を形成することができ。なお、モザイクエリヤは、矩形に限らなくてもよく、非矩形状の領域に対してモザイク処理を行うこともできる。

合と行わない場合と、コンパニータへの入力値を異ならせるためセクタ703 gが破壊されている。異なるセクタ709 gのAへの入力値は、斜体処理を行う場合と行わない場合、図示しないがPUBUSで、斜体処理を行わない場合、図示しないがPUBUS 2.2と接続されたラッチにセットされる値が、セクタラッチ22.2 gのA入力に力される。同様に図示しないラッチより出力されるセクタ値も、Aの入力からセクタ703 gから出力される。以降の動作は先のコンパニ

【0235】図4.44のライオンメモリアドレス制御部413gの内部を図5.1に示す。このライオンメモリアドレス制御部413gは、書き込み、読み出しカウンタ409g、410gのイネーブル信号を制御しており、主走査1ライン中との部分をライオンメモリに書き込むか、また読み出すかをアドレスカウンタを制御することにより、移動、斜体等を可能としている。まず、図5.1を用いて、イネーブル制御信号生成回路について説明する。

【0236】カウンタ701gは、HSYNCでカウンタ出力が0となり、それからカウンタ701gのクロックである画像クロック117gをカウンタ702g、カウンタ701gの出力Qは等価コンバータ706g、

[0233] 拡大処理方法については、一般に次のようである。図1は、SINC関数を示すグラフであり、各座標成分毎にH・S・Y・Cの各色に対して、それぞれ異なる周波数特性を有するフィルタ（低域通過フィルタ）を用いて、元の信号から抽出される。そして、抽出された各成分に対して、それぞれ異なる増幅率をかけて、元の信号と同じ帯域の信号と合成して出力される。

[0234] また、以上の処理もモザイク処理、ラテン化処理と同様に、非矩形領域の信号に対して適用することができる。

[0235] また、これらの処理において、入力される画像データは、例えば、RGB形式で入力され、処理後の出力もRGB形式で出力される。この場合、処理後の出力は、元の画像データの画素値よりも高い値を持つ可能性がある。このような場合には、出力値が一定範囲を超えた部分を、その範囲内に制限して出力することが好ましい。

[0236] さらに、上記の処理は、例えば、ビデオカメラやデジタルビデオレコーダなどの撮写装置、あるいはテレビ受像機などの再生装置において、リアルタイムで行われることが好ましい。

[0237] なお、本発明の実施形態は、上述のように説明したが、これらは例示であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲に記載の事項によって決定される。

図面4047、図面4048に示す。

102411 (輪郭処理部) 図49 (a)、図501a、輪郭処理を説明する図である。本実施例では、図49 (a) に示す様に、文字や画像の外側の信号 (111) 図の外側領域、文字 (図103Q) と外側の信号 (111) 図の外側領域、(111) 図103Q) を生成し、両信号の論理積をとる事で、輪郭を抽出している。タイミソノク (図49 (a) (111)) において、信号101Qは、多値の原信号を所定の閾値で、2値化した信号であり、図面(1)の原画像(縁線部)の地肌との境界部を示している。これに対し、102Qは101Qの“11”の部分に拡張して、文字部を太らせた信号(太らせ処理後の信号)、103Qは101Qの“H”の部分処理を施して、文字部を細らせた信号(細らせ処理後の信号)を、更に区別させた信号である。104Qは102Qと103Qとの論理積の結果であり、抽出された輪郭が抽出される。104Qの縁線部は、更に幅の広い輪郭が抽出される事を示しており、これは102Qにおいて太らせ幅を更に広く、103Qにおいて縁線幅を更に大きく選ぶ事より、異なる幅の輪郭が抽出される。即ち、輪郭の幅を変化させることができる。図50は、図49 (a) にて説明した輪郭処理を実現するものの回路図である。この回路は、図2の画像加工編集回路Gに取けられている。入力される多値の画像データ138は、コンパレータ24で、所定の閾値116Qと大か比較され、2値信号101Qが生成される。閾値116は、データセレクト34Qの出力であり、図示しないCPUより印刷する色、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックごとにレジスタ群44に決定される値、r1、r2、r3、r4からの出力110Q〜113Qより、同じ色に対応して選択34Qで選択されて出力される信号である。即ち、図示しないCPUより、色ごとに切り換えられる信号114Q、115Qにより、色ごとに2値化の閾値を可変にし、色輪郭の形成を可変できるようにしている。データセレクト34Qは例えば(114Q、115Q) = (0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1) で、それぞれA、B、C、Dが選択される様になっており、それぞれがイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの閾値に対応する。2値信号101Qはラインプロセス54〜84で、5ライン分取られ、次の6本の太らせ回路150Qと細らせ回路151Qに出力される。150Qは信号102Qを生成する回路で、5×5 (又は5×3) の小面積ブロック内、2.5 (又は9) 画素のうち、1つを、”1”が有れば、中心画素の値を”1”に決定する様に動作する。即ち、図49 (a) (1) の原画像(縁線部) に対して、2画素分(又は1画素分) の外側信号0が形成される。同様に151Qは信号103Qを生成する回路であり、5×5 (又は3×3) の小面積ブロック内2.5 (又は9) 画素のうち、1

図面4047、図面4048に示す。

102411 (輪郭処理部) 図49 (a)、図501a、輪郭処理を説明する図である。本実施例では、図49 (a) に示す様に、文字や画像の外側の信号 (111) 図の外側領域、文字 (図103Q) と外側の信号 (111) 図の外側領域、(111) 図103Q) を生成し、両信号の論理積をとる事で、輪郭を抽出している。タイミソノク (図49 (a) (111)) において、信号101Qは、多値の原信号を所定の閾値で、2値化した信号であり、図面(1)の原画像(縁線部)の地肌との境界部を示している。これに対し、102Qは101Qの“11”の部分に拡張して、文字部を太らせた信号(太らせ処理後の信号)、103Qは101Qの“H”の部分処理を施して、文字部を細らせた信号(細らせ処理後の信号)を、更に区別させた信号である。104Qは102Qと103Qとの論理積の結果であり、抽出された輪郭が抽出される。104Qの縁線部は、更に幅の広い輪郭が抽出される事を示しており、これは102Qにおいて太らせ幅を更に広く、103Qにおいて縁線幅を更に大きく選ぶ事より、異なる幅の輪郭が抽出される。即ち、輪郭の幅を変化させることができる。図50は、図49 (a) にて説明した輪郭処理を実現するものの回路図である。この回路は、図2の画像加工編集回路Gに取けられている。入力される多値の画像データ138は、コンパレータ24で、所定の閾値116Qと大か比較され、2値信号101Qが生成される。閾値116は、データセレクト34Qの出力であり、図示しないCPUより印刷する色、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックごとにレジスタ群44に決定される値、r1、r2、r3、r4からの出力110Q〜113Qより、同じ色に対応して選択34Qで選択されて出力される信号である。即ち、図示しないCPUより、色ごとに切り換えられる信号114Q、115Qにより、色ごとに2値化の閾値を可変にし、色輪郭の形成を可変できるようにしている。データセレクト34Qは例えば(114Q、115Q) = (0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1) で、それぞれA、B、C、Dが選択される様になっている。それぞれがイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの閾値に対応する。2値信号101Qはラインプロセス54〜84で、5ライン分取られ、次の6本の太らせ回路150Qと細らせ回路151Qに出力される。150Qは信号102Qを生成する回路で、5×5 (又は5×3) の小面積ブロック内、2.5 (又は9) 画素のうち、1つを、”1”があれば、中心画素の値を”1”に決定する様に動作する。即ち、図49 (a) (1) の原画像(縁線部) に対して、2画素分(又は1画素分) の外側信号0が形成される。同様に151Qは信号103Qを生成する回路であり、5×5 (又は3×5) 3) の小面積ブロック内2.5 (又は9) 画素のうち、1

(23)

つても“0”があれば中心画素の値を“0”に決定する様に動作する。これは、図49(a)(1)で、2画素(又は1画素)内面の信号、1を形成する。従って、図49(a)(11)で説明したごとく、102qと103qの隣接画素が、アンプ41qでとられ、輪郭信号104qが与えられる。回路動作からわかる様に信号110q、111qは、前述の前面素子プロセスを3×3にするが、5×5にするか選択信号であり、3×3を選択する場合は、(110q, 111q) = (0, 1)で、この時の輪郭画素は、大抵が1画素分、細りが1画素分であるので、2画素画素となる。5×5を選択する場合は、(110q, 111q) = (1, 1)で、同様、輪郭画素は4画素画素となる。これは、操作者が用途や、所望する効果に応じて切り換えられる様に指示しないCPUに接続されるI/Oポートより開閉される。

【0242】図50において、セクタ45qは原信号138をそのまま出力するか抽出された輪郭を出力するかを切りかえるセクタであり、セクタ45'qの出力に基づき、A、Bのいずれかが選択される。セクタ45'qは、輪郭信号104qの反転信号と、指示しないCPUに接続されるI/Oポートより出力される。EDSLのいずれかの信号をセクタ45qのセレクト信号として出力する。その際、CPUよりセクタ45'qとしてセレクト信号SELが入力される。

【0243】セクタ44qは、輪郭信号104qに於いてCPUよりセクタ42q、43qにセレクトされる固定値r5、r6を選択するセクタである。セクタ44q、45q、45'qはいずれも切替端子S=0の時A、S=1の時Bが選択される。

【0244】いまセクタ45'qの切替端子に“1”が入力されたとき、B側の端子が選択され、セクタ45qは不指示のCPUに接続されるI/Oポートより出力される信号ESDLにより切り替えられる。そしてESDL = “0”の時はセクタ45qのA側が選択され通常のコードr5、ESDL = “1”の時はB側が選択され輪郭出力モードとなる。q42、q43は指示しないCPUより固定値r5、r6が設定されるセクタであり、輪郭出力モードが選択されている時に輪郭出力104qが“0”の時r5の値、104qが“1”の時r6の値が出力される。即ち、例えば、r5=00H、r6=F5Hが設定されていたとすると、図49(b)のごとく輪郭画素は、F5H即ち黒、他の部分は00H、即ち白となつて、輪郭画像が形成される。r5、r6の値はローレベルであるので、色ごとに変えることにより更に異なる効果も得られる。即ち必ずしもF5Hと00Hをセレクトする必要はなく、F5Hと88Hをセレクトするかと異なる2つのレベルを設定しても良い。

【0245】一方セクタ45'qの切替端子Sに“0”がセレクトされた時にはA側が選択され、セクタ45qの切替端子Sには、輪郭信号104qの反転信号

(24)

が入力される。そしてセクタ45qでは輪郭画素に対してはA側のオリジナルデータが出力され、輪郭画素外に対しては、B側の固定値のうちセクタ44qにより選択された00Hすなわち白が出力される。このようにして輪郭画素に対し、Y、M、C、Kのそれぞれについて固定値ではなく多値のオリジナルデータによる処理を施すことができる。

【0246】このように本実施例によれば、Y、M、C、Kのそれぞれについて2値の輪郭画像出力をするモード(複数色輪郭処理モード)多値の輪郭画像出力をするモード(フルカラー輪郭処理モード)をオペレータが任意に選ぶことができる。

【0247】また、輪郭抽出のための閾値もレジスタ4qにr1、r2、r3、r4をセレクトすることにより、Y、M、C、Kのそれぞれについて別々の値を設定することができ、その値もCPUにより適宜書き換えが可能である。

【0248】またトリップサイズをセレクトすることにより、輪郭の幅を変えることができ、異なるイメージの輪郭画像を得ることができる。

【0249】なお、輪郭抽出のトリップサイズは上記5×5と3×3に限らず、ラインメモリとデータの数を増減することにより自由に変更することができる。

【0250】なお、図50に示す輪郭処理回路Qは、図2の画像加工回路Qに設けられている。この画像加工回路Qには、他にデラシヤー処理部1018、変換、モザイク、デマージ処理部1028が設けられている。これらは直列に接続されているので、いずれの処理も後述の操作1000の操作により自由に組み合わせて行うことができる。また、種々の処理の順序も各処理部に設定することができる。

【0251】本実施例においては、輪郭処理回路Qに入力する色成分ごとに2値化し、各色成分ごとの輪郭信号を得、さらに各色成分に対応した色で輪郭画像を出力しているが、必ずしもこのやりかたに限らず、例えば、検出信号R(レッド)、G(グリーン)、B(ブルー)からNDイメージ信号を発生し、これに基づき輪郭を抽出し、その輪郭画素にオリジナル多値データ又は記録色毎の所定の2値データ等をおいてはめて輪郭画像を形成することもできる。またその際に、R、G、B信号のいずれかに基づいてNDイメージ信号を発生することができる。特にG信号は、中性密度信号(NDイメージ信号)に最も特性が近いので、これを直接ND信号として用いるのが、回路構成の点から有効である。

【0252】また、NTSC系のY信号(輝度信号)を用いても良い。

【0253】(非矩形領域記憶部)次に本発明において指定した非矩形領域を記憶する手段について説明する。【0254】従来、指定領域編集処理においては、指定

(24)

領域は矩形もしくは入力ポイント数の制限が付いた非矩形図56(a)、前述矩形および非矩形の混在図56(b)のみ可能であった。したがって、次に示す様な欠点があった。

【0255】即ち、図57に示すように、赤い色の「F」の「1」という文字をフリーカラーで緑に変色換したり、赤い色の雲の部分をフリーカラーで青のベイトにするという処理ができなため、編集処理に著しい制限が生じていた。

【0256】そこで本実施例においては、非矩形領域を記憶するメモリを設けることにより、かかる高度な編集処理に対応できるようにしている。

【0257】図52は、任意形状の領域編集を行うためのマスク用ビットマップメモリ5731およびその制御の詳細を示すブロック図である。本メモリには、図2の全体回路の中では100dピクセルに相当し、例えば図55のような形状で、前述した色変換や、画像の切りとり(非矩形トリミング)、画像のめりつぎし(非矩形ベイト)、など種々の画像加工編集のON(処理)、OFF(処理しない)切り換え信号を発生する手段として用いられる。すなわち、図2において、色変換回路B、色補正回路D、文字合成回路F、画像加工、編集回路G、カラーバリエーション回路P、外部機器画像合成回路5022のON、OFFの切り換え信号用として、それぞれBH1123、DH1122、FH1121、GH1119、PH1145、AH1148の信号線で供給される。

【0258】なお、ここで説明する“非矩形”は矩形を除く趣旨ではなく、矩形領域も非矩形領域に含まれるものとする。

【0259】さてマスクは、図64のごとく4×4画素を1ブロックとし、1ブロックにビットマップメモリの1ビットが対応するように構成されているので、例えば、16pel/mmの画素密度の画像では、297mm×420mm(43サイズ)に対しては、(297×420×16×16)÷16×2Mbit、すなわち、たとえば1Mb11のダイナミックRAM、2chipで構成し得る。

【0260】図52にてFIFO59Lに入力されている信号132は、前述のごとくマスク生成のための非矩形領域データ入力線である。信号132としては、例えば、図6の2値化回路532の出力信号421は切換回路Nを通して入力される。

【0261】この2値化回路には、リーダ部Aあるいは外部機器インターフェースMからの信号が入力される。この“1”の数を数数すべく、1ビット×4ライン分のバッファ559L、560L、561L、562Lに入力される。FIFO59L～562Lは、図のごとく559Lの出力が560Lの入力に、560Lの出力が

(24)

561Lの入力にというように接続され、各FIFOの出力は4ビット並列にラッチ5631～5634に、VCLKによりラッチされる(図54のタイミングチャート参照)。FIFOの出力615Lおよびラッチ5631、5641、5651Lの各出力616L、617L、618Lは、加算器566L、567L、568Lで加算され(図602L)、コンパレータ569LにおいてCPU22により、I/Oポート25Lを介して設定される値(例えば、“12”)とその大小が比較される。すなわち、ここで、4×4のブロック内の1の数が所定数より大いかに否かを判定する。

【0262】図54において、ブロックN内の“1”の数は“14”、ブロック(N+1)内の1の数は、“4”であるから、図52のコンパレータ569Lの出力6031は、信号602Lが“14”の時、“12”より大いので“1”、“4”の時は“12”より小さいので“0”となり、従って、図52のラッチ5631～5641により、ラッチ570Lで4×4の1ブロックに1回ラッチされ、ラッチ570LのQ出力がメモリ5731のLDのinput、すなわち、マスク作成データとなる。580Lはマスクメモリの主走査方向のアドレスを生成するH7アドレスカウンタであり、4×4のブロックで17アドレスが割り当てられるので、画素クロックVC1K608を分周器577Lで4分周したクロックでカウンタupが進行方向の、同様に、575Lはマスクメモリの副走査方向のアドレスを生成するアドレスカウンタであり、同様の理由で分周器574Lによって各ラインの同期信号HSYNCを4分周したクロックによりカウンタupされ、H7アドレス、V7アドレスの動作は4×4ブロック内の“1”の数(加算)動作と同期するように制御される。

【0263】また、V7アドレスカウンタの下位2ビット出力、610L、611LはNORゲート572LでNORがとられ、4分周のクロック607Lをゲートする信号606Lがつくら、アンプ41571Lによってタイミングチャート図53(b)の如く、4×4ブロックに1回だけのラッチが行われるべく、ラッチ信号605Lが作られる。また、616LはCPU22(図2)内に含まれるデータバスであり、CPU22からの指示によりビットマップメモリ5731に非矩形領域データをセレクトすることができる。例えば図55に示す様に円や長円をCPU22の演算により求め(その手順については後述する)、その演算データメモリ5731に書き込むことにより、定形の非矩形マスクを生成することができる。その際、例えば、円の半径や中心位置は、操作部1000(図2)のデジタイザにより数値指定やデジタイザ585により入力することができる。613Lは同様にアドレスバスであり、信号615LはCPU22からのアドレスバスである。CPU22からのメモリ5731へのWR(ライト)動作時、ライト

(25)

47
パルスは“L₀”となり、ゲート578L、576L、581Lが開き、CPU22からのアドレスバス613L、データバス616Lがメモリ573Lに接続され、ランダムに所定の非矩形領域データが書き込まれ、またH7アドレスカウンタ、V7アドレスカウンタにより、シーケンシャルにWR（ライ）、RD（リード）を行う場合、1/Oポート25Lに接続されるゲート576' L、582Lの制御線によりゲート576' L、582Lが開き、シーケンシャルなアドレスがメモリ573Lに供給される。

【0264】例えば、2値化出力532の出力421あるいはCPU22により、図66のようなバスが形成されれば、本機内のエリアを基に画像の切り出し、合成等を行うことができる。

【0265】さらに図52のビットマップメモリ573Lは、読み出し時にH方向、V方向いずれも、間引き、あるいは間隔により読み出し又は拡大して読み出すことが可能である。すなわち、図66に図52のHまたはVアドレスカウンタ（580L、576L）の詳細を示すように、例えば、読み出し時アドレスカウンタのB入力（逆相）されるべくMULSEL636Lは“0”に設定される。選択信号636LはCPU22を通して送られる。636Lは入力カウンタ614Lの間の間引き回路（レトリック・リタイヤ）であり、図67（タイミング図）に示すごとく、たとえば3回に1回CLKが出力されるように間引きする（設定は1/Oポート641Lによる）（637L）。一方630Lには、例えば“2”がセットされ、間引かれた出力637Lが出力される時のみアドレスカウンタ632Lの出力638Lと639Lにセットされた値（例えば“2”）が加算され、結果がカウンタにロードされる。したがって、図67のように、1→2→3→5→6→7→9…と3クロックごとに“+2”進むので80%の縮小となる。一方拡大時はMULSEL=“1”となり、A入力614Lが選択されるので、図67のタイミングチャートで示すごとく、アドレスカウンタは1→2→3→3→4→5→6→6…と進む。

【0266】図66は図52のH7アドレスカウンタ680L、V7アドレスカウンタ576Lの詳細であり、ハート回路は同一なので説明は図52のみにとどめる。

【0267】このアドレスカウンタの制御により、図68のように即ち入力された非矩形領域1に對比拡大2、縮小1が生成されるので、一度、非矩形領域を入力して読み上げ、あらたな入力作業を行わずに、1つのバスレベルで、種々の倍率に応じて変換することができる。

【0268】次に2値化回路（図2の532）と、高密度2値メモリ回路Kについて説明する。図69で2値化回路532は、文字画像前正回路Eの出力のデジタイズ113を範囲141kと比較し、2値化信号を得る回

48

路であるが、範囲はCPUバス22により、操作部と連動して設定される。すなわち、範囲は入力データの縦横値=256に對し、図7の操作部のメモリをM（中点）に指定すると“128”であり、+方向に目盛りが動くに従って、中点より“-30”ずつ変化し、-方向に動くに従って“+30”ずつ変化して、従って“端-2-1-1-M-+1-+2-+2”に對照して、範囲は“218-188-+168-128-98-68-38”と変化するように制御される。

【0269】また、図69に示されるように、CPUBUS22からは、2通りの範囲が設定され、セクタ35kにおいて、切り換え信号151により切り換えられて、範囲としてコンパレータ32kに設定される。領域発生回路からの切り換え信号151はデジタイザ68で設定される特定領域のみ、別の範囲が設定されるようになつており、例えば、原稿の単色領域は範囲は相対的に低く、複色領域は相対的に高く設定して、原稿の色にかかわらず、常に均一な2値化信号が得られるようにすることができる。

【0270】メモリ回路Kは、2値化された信号421が130に出力された信号を画像1-ベジ記述するメモリであって、本装置ではA3の大きさ、400（dピ）の密度で画像を撮っているの、およそ22Mb1有している。図70にメモリ回路Kの詳細を説明する。入力データDIN130はメモリ書き込み時、領域発生回路からのアドレス信号CPU22からのW/R1信号、さらに、書き込み時にはCPU22からのW/R1信号549が“H”の時メモリ部37kに入力される。同時に画像の垂直方向の同期信号HSYNC118を主走査（水平走査）方向の同期信号HSYNC118をカウンタして、垂直方向のアドレスを発生する。V7アドレスカウンタ35k、HSYNC118より、画像の転送クロックVCLK117をカウンタして、水平方向のアドレスをカウンタする。H7アドレスカウンタにより、画像データの格納に於いてアドレスが発生する。この時のメモリW/R1（書き込みアドレス信号）551kには、クロックVCLK117と同位相のクロックがストロークとして入力され、入力データD1が逐次メモリ部37kに格納される（タイミング図、図72）。メモリ37kからデータを読み出す場合は、制御信号W/R1を“L₀”におとす事で、全く同様の手順で、出力データOUTが読み出される。ただし、データの書き込み、読み出し、いずれもHE528でD2で行われるので、例えば、図72のごくHE528でD2の入力タイミングで、“H”に立ち上げ、Dmの入力タイミングで、“L₀”に立ち下げると、メモリ37kにはD2からDmまでの画像が読み取られるので、D₀、D₁およびD₁以後は書き込まれず、かわりにデータ“0”が書き込まれる。読み出しも同様であり、HEが“H”1”となっている区間以外はデータ“0”が読み出

49

されることになる。HEは前述する領域発生回路17より出力される。すなわちたとえば図6a上に図73Aのような文字原稿が置かれた場合に、2値化信号書き込みの際HEを、同図のごく生成すれば、A'のごく文字部のみで2値画像をメモリに取り込むことができる。同ように不要な文字等も消去してメモリに書き込むことができる。

【0271】更に、本メモリ37kのデータを読み出すアドレスカウンタ35k、36kは、図66と同一の構成で、また図67と同一のタイミングで動作するので、前述したように37kから読み出される2値データは変倍することが可能となる。従って図74のごく本メモリに記憶しておいた、同図（B）のような2値の文字画像を（A）の画像に合成するに際し、（C）のようにならずに縮小して合成したり、（D）のように下絵（A）の部分の大きさは変えずに、合成する文字部のみ拡大するといった合成が可能となる。

【0272】図75は、前述した100dpi相当で記憶された、非矩形バス用2値ビットマップメモリ（図2）と文字、画像用400dpi2値メモリK（図2）、P、Gへの分配と、2値化されたデジタイザのメモリL、Kへの分配の切りかえと矩形、非矩形領域データのリアルタイムセクタ化を行うための、切り換え回路である。矩形、非矩形領域リアルタイム切替については前述する。メモリLに記憶された非矩形領域を制限するためのバスデータは、例えば前述した変換回路Bに送出され（BH1123）、例えば、図76（B）のような形状の内側のみ、色変換が加わり、図75において1nはCPUバス22に接続された1/Oポート、8n~13nは2101セクタであり、切り換え入力S=“9”の時A入力、S=“0”のときB入力をVに出力するように構成されている。従って例えば、前述のように100dpiバスメモリLの出力を色変換回路Bに送出するためには、セクタ9nにおいてAを選択し、すなわち28n=“1”、ANDゲート33nにおいて、21n入力=“1”とすれば良い。同様に、他の信号も16n~31nにより、任意に制御できる。1/Oポート1nの出力、30n、31nは2値化回路532（図2）の出力を2値メモリL、Kのいずれに格納するかを制御信号である30n=“1”のとき、2値入力400dpiは100dpiメモリLへ、31n=“1”の時400dpiメモリKへ入力されるようになる。ちなみにAH1148=“1”のときは、外部機器より送られる画像データが合成され、BH1123=“1”のときは前述のように色変換を行い、DH1122=“1”のとき、色補正回路よりモノクロ画像データが算出される出力とき、色補正回路よりモノクロ画像データが算出される出力とき、以下FH1121、PH1145、GH1119、GH112149は各々、文字合成、カラーバランス変更、デラスチャー加工、モザイ

(26)

50

ク加工に用いられる。

【0273】このように100dpiメモリLと、400dpiメモリKの2つの2値メモリを有し、文字情報と高密度の400dpiメモリKにより、領域情報（矩形、非矩形を含む）を100dpiメモリLに出力することにより所定の領域、特に非矩形領域にも文字合成を行うことができる。

【0274】また複数のビットマップメモリを有することで図92のような色変換処理も可能となる。

【0275】図77は、領域発生回路の説明のための図である。領域とは、例えば図79（a）の斜線部のような部分をさし、これは前述方向A→Bの区間に、毎ラインごとに図79（a）のタイミングチャートAREAのような信号で他の領域と区別される。各領域は図2のデジタイザ68で指定される。図77（a）~（c）、図78は、この領域信号の発生位置、区間長、区間の数がCPU22によりプロセッサに、しかも多数得られる構成を示している。本構成に於いては、1本の領域信号はCPUバス可能なRAMの1ビットにより生成され、例えば本領域信号AREA0~AREANを得るために、nビット構成のRAMを2つ有している（図78 60j、61j）。いま、図77（b）のような領域信号AREA0およびAREANを得るとすると、RAMのアドレスx1、x3のビット0に“1”を立て、現りのアドレスのビット0は全て“0”にする。一方、RAMのアドレスx1、x2、x4に“1”を立てて、他のアドレスのビットは全て“0”にする。HSYNC118を基準として一定クロック117に同期して、RAMのデータを読み出す。この読み出されたデータは、図77（c）のように、アドレスx1とx3の点でデータ“1”が読み出される。この読み出されたデータは、図78 62j-0~62j-nのj-Kフリックプロセッサのj、K両端子に入っているの、出力はj、K両動作、すなわちRAMより“1”が読み出されCLKが出力されると、出力“0”→“1”、“1”→“0”に変化して、AREA0のような区間信号、従って領域発生信号が発生する。また、全アドレスにわたってデータ=“0”とすると、領域区間は発生せず領域の設定が行われ、図78は本回路構成であり、60j、61jは前述したRAMである。これは、領域区間を高速に切り換えるために例えば、RAMA60jよりデータをRAMA61jに読み出しを行っている間にRAMA61jに對し、CPU22（図2）より異なる領域設定のためのメモリ書き込み動作を行うようにして、交互に区間発生と、CPUからのメモリ書き込みを切り換える。従って、図79（f）の斜線領域を指定した場合、A→B-A→B-AのようになりRAMとRAMBが切り換えられ、これは図79（b）において、（C3、C4、C5）=（0、1、0）とすれば、VCLK117でカウンタされるカウン

(27)

51

タ出力がアドレスとして、セクタ63jを通してRAM60jに与えられ(A_n)、ゲート66j間、ゲート68j間となつてRAM60jから読み出され、全ビット幅、nビットがR-Kワザプロセッサ62jに0~62j-1nに入力され、設定された面に応じてAREAn~AREAnの区間信号が発生される。BへのCPUからの書き込みは、この間アドレスバスA-Bus、データバスD-Busおよび、アドレス信号R/Wにより行う。逆に、RAM66jに設定されたデータに基づいて区間信号を発生させる場合(C₃、C₄、C₅)=(1, 0, 1)とすることで、同じように行え、CPUからのRAM60jへのデータ書き込みが行える。

【0276】58は、領域指定を行うためのデジタイザであり、CPU20からI/Oポートを介して指定した位置の座標を入力する。例えば、図80では2点A、Bを指定するとA(X₁, Y₂)、B(X₂, Y₁)の座標が入力される。

【0277】図58は、一原稿中に矩形の領域と非矩形の領域の画像が混在する場合にそれぞれ領域に対して、加工、編集処理を施す方法を説明する図である。sglin1~sglin_n、AFCn1~AFCnは矩形の領域信号で図78に示した矩形領域生成回路の出力AREAn~AREAnのような信号である。

【0278】一方、H1は非矩形の領域信号で図52に示したビトワザメモリおよびその制御回路の出力133のような信号である。

【0279】sglin1~sglin_n(h21~h2n)はそれぞれ領域加工処理のイメージ信号で、矩形領域に対しては、領域加工処理を施したいところはすべてイメージになる。一方非矩形領域に対しては非矩形領域を内接する矩形領域でイメージとなる。具体的には図63に示すごとく、実線A、Bに示す非矩形領域に対して点線に示す矩形領域がイメージになる。

【0280】AFCn1(h3)は矩形領域に対してはsglin1~sglin_nと同期してイメージになる。一方非矩形領域に対してはイメージ信号である。

【0281】H1(h2)は非矩形領域に対しては非矩形の領域内はイメージになる。矩形領域に対してはイメージ信号である。

【0282】H1信号h2とAFCn1信号h3はOR回路h1で論理和がとられ、AND回路h31~h3nでこれとsglin1~sglin_n(h21~h2n)の論理値がとられる。

【0283】こうして出力outputn(h41~h4n)から所望の矩形領域信号と非矩形領域信号の混在が可能になる。

【0284】図58~図62は矩形領域信号(B)と非矩形領域信号(A)が混在した時の各入力信号がどのようなかを説明した図である。

52

【0285】sglin1~sglin_n(図60)は前述のごとく、矩形に対しては全域、非矩形に対しては非矩形領域を内接する最小矩形領域に対してイメージになる。

【0286】H1(図61)は前述のごとく、矩形に対してはデジアイネーブル、非矩形に対しては全域デジアイネーブルになる。

【0287】AFCn(図62)は前述のごとく矩形に対しては全域イメージ、非矩形に対しては全域デジアイネーブルになる。

【0288】最後に図58と図75の対応について述べる。

【0289】図58のORゲートh1は図75の38n、39nのORゲートに、図58のANDゲートh31~h3nは、図75の4n~7n、32nに、図58の領域信号、sglin1~sglin_n(h21~h2n)は図75の33n~37nに、図58の出力outputn(h41~h4n)はDH1、FH1、PH1、GH1、GH12にあたる。

【0290】以上の様にして一原稿内に矩形領域、非矩形領域が混在した複数領域に対して編集、加工処理を施すことが可能になる。

【0291】以上説明したように本実施例によれば、矩形領域を指定する手段(領域信号sglin1~sglin_n)、非矩形領域を指定する手段(ビト信号H1h2)、前記矩形領域、非矩形領域のリファレンス選択手段(ANDゲートh31~h3n)を設けることにより、一原稿中に矩形領域指定と非矩形領域指定が混在した編集処理を行うことができる。

【0292】特に、本実施例によれば、信号sglin1~nは、非矩形領域が内接する矩形領域をとっているので非矩形領域信号H1と矩形領域信号AFCn1に比べて、矩形・非矩形の選択が可能となっている。

【0293】また、指定すべき領域の性質に応じたエリア指定、例えば、ラフな指定でエリア指定ができるので、自由度の高い編集処理を効率良く行うことができる。

【0294】なお、領域の数即ち、ANDゲートの数は自由に設定することができる。また、それぞれの領域に行う処理の種類も操作部1000からの入力に基づいて、オペレータの指定により、自由に定めることができる。

【0295】図81に、本面処理システムに接続される外部装置との画像データの双方間の交換を行うためのインターフェース回路Mを示す。1mはCPUバス22に接続されたI/Oポートであり、各データバスA0~C0、A1~C1、Dの方向を制御する信号5m~9mが出力される。2m、3mは出力アドレスポート制御信号とを保持したバスバンプであり、3mはD入力によりその向きを変えることができる。2m、3mはE入力=

(28)

53

“1”の時、信号が出力され、“0”の時、出力がハイレベル・ラフ状態となる。10mは3系統のバリエーションデータA、B、Cより選択信号6m、7mにより、1つを選択する3to1セレクタである。本回路では基本的に1、(A0, B0, C0)→(A1, B1, C1)、2、(A1, B1, C1)→Dのバスの流れが存在している。それと図82の真理値表に示すとおりにCPU20より制御される。本システムでは図53に示されるように外部機器よりA1、A2、A3を通して入力される画像は図83(A)のように矩形、(B)のように非矩形と、いずれも可能な構成をとっている。図83(A)のような矩形で入力する場合は、図2のセクタ503の切り換え入力、Aが選択されるように“1”とすべく、I/Oポート501より制御信号117を出力する。同時に合成すべき領域に対応する。領域信号発生回路J内のRAM60j、61j(図81)の所定のアドレスに前述したように、CPUより所定のデータを書き込むことにより、矩形領域信号129を発生させる。外部機器からの画像入力128がセクタ507で選択された領域では、画像データ128だけでなく、階調、解像切り換え信号140も同時に切り換え、すなわち、外部機器からの画像が入力される領域内では、原稿台から読み込まれた画像の色分解信号から検出される文字領域信号、M1AR124(図2)に基づき生成される、階調・解像切り換え信号を止め、強制的に“H1”にする事で、はめ込まれる外部機器からの画像領域内を高階調にならから出力するようにしている。また、図81で説明したように、2値メモリからのビトワザメモリ信号AH1148がセクタ503にて信号147により選択されると図83(B)のような外部機器からの画像合成が実現される。

【0296】(操作部概要) 図84に本実施例の本体操作部1000の概観を示す。キー1100はコピー・スタートキーである。キー1101はリセットキーで、操作部上での設定をすべて電源投入時の値にもどす。キー1102はリファレンスキーで、枚数指定等の入力数値のリセットおよびコピー動作の中止の際に使用する。キー1103群はランキーでコピー枚数、倍率入力等の数値入力に使用される。キー1104は原稿サイズ選択キーである。キー1105はセンタ移動指定キーである。キー1106はACS機能(黒原稿認識)キーである。ACSがONの時、黒原稿色の時は黒色でコピーする。キー1107はリセットキーであり、接続機器に制御をわたすためのキーである。キー1108は子機キーである。

【0297】1109は液晶画面であり、種々の情報を表示する。また画面の表面は透明なタッチパネルになって、指等で押すとその座標値が取り込まれるようになっている。

【0298】標準状態では、倍率・選択用紙サイズ・コ

54

ピー枚数・コピー濃度が表示されている。各種のコピーモードを設定した、モード設定は、必要な画面が順次表示される。(コピーモードの設定は画面に表示されるキーを使って行う) また、サイド画面の自己診断表示画面を表示する。

【0299】キー1110はズームキーであり、濃度の倍率を指定するモードへのエンタキーである。キー1111はズームプログラムキーであり、原稿サイズをコピーサイズから変換率を計算するモードへのエンタキーである。キー1112は拡大縮小キーであり、拡大縮小モードへのエンタキーである。キー1113は、はめ込み合成を設定するキーである。キー1114は文字合成で設定するキーである。キー1115はカラーパレットを設定するキーである。キー1116は黒色・ネガ/ポジ反転等のカラーモードを設定するキーである。キー1117はエディタモードを設定するキーである。任意のカラーモードを設定できる。キー1118はインポートキーであり、ペイントモードを設定できる。キー1120は輪郭モードを設定するキーである。キー1121は線画モードを設定するキーである。キー1122は線画モードの設定を行う。キー1124および123でトリミングおよびマスキングを指定する。キー1122によりエリアを指定し、その内部の処理を他の部分と変えて設定することができる。キー1129はラスタスキャンモードの読み込み等の作業を行うモードへのエンタキーである。キー1128はモザイクサイズの変更等のモザイクモードへのエンタキーである。

【0300】キー1127は出力画像のエッジの鮮明さを調節するモードへのエンタキーである。キー1126は、指定された画像をくり返して出力するイメージリピートモードの設定を行うキーである。

【0301】キー1125は画像の斜度/デューピ処理等をかけるためのキーである。キー1135は移動モードを変更するためのキーである。キー1134はページ連写、任意の斜度等の設定を行う。キー1133はプロジエクタに関する設定を行う。キー1132はプロジェクタの接続機器をコントロールするモードへのエンタキーである。キー1131はリコールキーで、3回前までの設定内容を呼び出すことができる。キー1130はアドレス入力キーである。キー1136~1139はセーブメモリ呼び出しキーで、登録しておいたモードメモリを呼び出す際に使用される。キー1140~1143はプログラムメモリ呼び出しキーで、登録しておいた操作プログラムを呼び出す際に使用される。

【0302】(色変換操作手順) 色変換操作の手順を図85を用いて説明する。

【0303】まず、本体操作部上の色変換キー1119を押すと、表示部1109はP050のように表示される。原稿をデジタイザにのせ、変換前の色をペーパー指定する。入力が終了するとP051の画面になり、こ

50

55

でタッチキー1050およびタッチキー1051を用いて変換前の色の幅を調整し、既定終了後タッチキー1052を押す。画面はP052に変わり、変換後の色に調整をつけるかどうかをタッチキー1053およびタッチキー1054を用いて選択する。調整ありを選択すると変換前の色の幅に合せて変換後の色も幅をもつたものとなる。すなわち、前述の階調色変換を行うことである。一方、調整なしを選択すると、同一濃度の指定色に変換される。調整のあり/なしを選択すると、P053の画面になり変換後の色の種類を選択する。P053において1056を選択すると、P054に操作者が任意の色を指定できる。また、色調整キーを押すとP055に移り、Y、M、C、Bのそれぞれについて1%さまで色調整を行うことができる。

[0304] また、P053で1056を押すとP056に移り、ポイントペンでデジタルizer上の原稿の希望の色を指定する。また次にP057で色の濃淡を調整することができ。

[0305] また、P053で1057を押すとP058に移り、所定の基色色を番号で選択できる。

[0306] (トリミングエリア指定の手順) 以下、図8および図87を用いて、トリミング(マスキング)も同様、更にエリアの指定方法については、部分処理等も同様の手順である)。エリア指定の手順について説明する。

[0307] 本体操作部1000上のトリミングキー1124を押し、表示部1109がP001になった時点でデジタルizerを用いて矩形の対角2点を入力するとP002の画面になり、続けて矩形エリアを入力することができ。また複数のエリアを指定した場合にはP001の前エリヤキー1001、次にエリヤキー1002を押せばP002のようにX-Y座標におけるそれぞれの指定領域を連続することができ。

[0308] 一方、本実施例においては、前記ポイントペンを使用し非矩形のエリア指定が可能である。P001の画面を表示中、タッチキー1003を押してP003へ移る。ここで形を選択する。円、長円、R矩形等には必要な座標値が入力されるとCPU20が計算によりポイントペンで描かれた形状を認識し、またフリー形状の場合は、デジタルizer58を用いてポイントペンで希望形状をなぞることによって自動的に座標値を入力し、その値を処理してポイントペン上へ記録していく。

[0309] 以下非矩形エリア指定のそれぞれについて説明する。

[0310] (円形領域指定) P003でキー1004を押すと、表示部1109はP004に移り円形領域を指定することができ。

[0311] 以下、円形領域指定について、図58のフローチャートを用いて説明する。S101において、図2のデジタルizer58から中心点を入力する (P00

(29)

4)。次に表示部1109は、P005に移りS103においてデジタルizer58から指定すべき半径を持つ円の円周上の1点を入力する。S105で記入入力座標値の図2ポイントペンメモリ(1004dP12値メモリ)上の座標値をCPU20により計算する。

[0312] また、S107で円周上の別の点の座標値を計算する。次にS109でポイントペンメモリのポイントをセレクトし、S111で上記計算結果をCPU4522を經由してポイントペンメモリに入力する。図52においてCPU DATA 6161からドライバ578Lを接続して604Lからポイントペンメモリに書き込まれる。アドレス制御は上に述べたのと同じようなので省略する。これを、円周上のすべての点に対して繰り返す (S113)。円形領域指定を終了する。

[0313] なお、上述のようにCPU20で演算しながら入力するかわりに、あらかじめ入力される2点の情報に対するデジタルizer情報とROM11に格納しておき、この2点をデジタルizerで指定することにより演算することなく直接ポイントペンメモリに書き込むようにすることもできる。

[0314] (長円領域指定) P003において、キー1005を押すとP007に移る。以下図89のフローチャートを用いて説明する。

[0315] まずS202で長円に外接する最大の矩形領域の対角2点をデジタルizer58により指定する。以下円周部分について、上記円形領域指定の場合と同じようにしてS206～S212の手順でポイントペンメモリに書き込む。

[0316] 次に直線部分についてS214～S220の手順でメモリに書き込み、領域指定を終了する。円形の場合同様あらかじめ、デジタルizer情報としてROM21に記憶させておくこともできる。

[0317] (R矩形領域指定) これは指定の方法を、メモリ書き込みとともに長円の場合と同じようなので説明を省略する。

[0318] 尚、以上円形、長円、R矩形の場合を例として説明したが、他の非矩形領域についても同様のデジタルizer情報に基づき指定することは勿論である。

[0319] P006、P008、P010、P102において、各形状入力後のグラフィキー(1009～1012)を押すとポイントペンメモリ上の部分的消去を行うことができる。

[0320] したがって、指定ミスをした場合にも、すみやかに2点指定のみグラフィで2点指定のみ再度行うことができる。

[0321] また、連続して複数領域について指定を行うこともできる。複数領域指定の場合直線した領域についてそれぞれの処理を行うにあたって、後から指定された領域の処理が優先される。但し、これは先に指定したものを優先させることにしても良い。

57

[0322] 以上のような設定により長円でトリミングを行った出力例を図87に示す。

[0323] (文字合成に関する操作手順) 以下図90、図91および図92を用いて文字合成に関する操作設定手順を説明する。本体操作部上の文字合成キー114を押すと、液晶表示部1109はP0200のように表示される。前述の原稿台上に合成する文字原稿1201をのせ、タッチキー120を押すと文字原稿を読み取り、2値化処理をかけ、その画像情報を前述のポイントペンメモリ図2に記憶する。処理の具体的手段については前述したので重複は避ける。この際記憶する画像の範囲を指定するには、P020中のタッチキー1021を押してP021の画面へ行き、文字原稿1201を前述のデジタルizer58にのせ、デジタルizerのポイントペンを用いて2点を指定する。指定が終了すると表示部はP022のようになり、タッチキー1023およびタッチキー1024で指定した範囲外を読み取るのか (トリミング)、または指定した範囲内を読み取るのか (マスキング) を選択する。また、文字原稿によっても前述の2値化処理の際に文字原稿中の文字部を抽出するのが困難であるものもある。この場合はP020中のタッチキー1022でP023の画面へ移り、前記2値化処理のスライスレベルをタッチキー1025およびタッチキー1026で調整することが可能となっている。

[0324] このようにスライスレベルをマニュアルで調整することができるので、原稿の文字の色や太さに応じて適切な2値化処理を行うことができる。

[0325] さらに、タッチキー1027を押して、P024'、P025'でエリアを指定することによりP026'で部分的なスライスレベルの変更をすることが可能である。

[0326] このように、エリア指定してその部分のみをスライスレベル変更することにより原文字原稿の一部に例えば黄色の文字があった場合でも、黒および黄色の文字のそれぞれに別々の適切なスライスレベルを設定することにより、文字全体に対して良好な2値化処理を行うことができる。

[0327] また、その際、図2の2値メモリに格納された非矩形領域情報に応じてかかる処理を行うことができるのは勿論である。

[0328] 文字原稿の読取りと表示部1109は図91P024のようになる。

[0329] 色マキ処理を選択するにはP024中のタッチキー1027を押して、P025の画面へ移り、合成する文字の色を表示されている色の中から選択する。また、部分的に文字の色を変えすることもでき、その場合は、タッチキー1029を押して、P027の画面へ移り、エリアの指定を行った後、P030の画面にて文字の色を選択する。更に合成される文字のフチに色をフチ処理を付加することもでき、その場合には、P03

(30)

0中のタッチキー1031にてP032の画面へ移り、フチ部分の色を選択する。この時色調整ができるのは、上記色調整の場合と同様である。更にタッチキー1033を押して、P041の画面においてフチの幅の調整が行われる。

[0330] 次に合成する文字を含む矩形領域に色数処理を付加する場合 (以下マスキングと呼ぶ) について説明する。P024中のタッチキー1028を押してP034の画面に移り、エリアの指定を行う。ここで指定した範囲でマスキングが行われる。エリア指定が終了すると、P037で文字の色を選択し、タッチキー1032を押してP039の画面へ移り、マスキングの色を選択する。

[0331] 上記色の選択において、例えばP025の画面においては、タッチキー1030の色調整キーを押すことによりP026の画面に移り、選択した色の色調を変更することが可能となっている。

[0332] 以上説明した手順により文字合成を行う。実際に設定を行った場合の出力例を図92に示す。上述のような非矩形領域の指定も可能である。

[0334] (テラスチヤー処理設定手順) 次に図93を用いて、テラスチヤー処理について説明する。

[0335] 本体操作部1000上のテラスチヤーキー1129を押すと、表示部1109はP060のように表示する。テラスチヤー処理をかける時は、タッチキー1060を押して、このキーを反転表示させる。テラスチヤー処理用のイメージパターンを前述のテラスチヤー画像メモリに (図43の113参照) 読み込む際はタッチキー1061を押す。この時、既にパターンが画像メモリ中にある場合はP062のようにそのため表示されない場合はP061の表示となる。読み込まれるイメージの原稿を原稿台上にのせ、タッチキー1062を押すことにより、テラスチヤー用画像メモリに画像データが記憶される。この際原稿中の任意の部分を読み込まれた場合は、タッチキー1063を押して、P063画面にてデジタルizer58により指定を行う。指定は矩形範囲、16mm×16mmの中心を1点でペン入力することにより行うことができる。

[0336] 上述のような1点指定によるテラスチヤーパターンの読み込みは、以下のように行うことができる。

[0337] パターン読み込みを行わないで、タッチキー1060を押して、テラスチヤー処理を設定し、コピースタートキー1100や他のモードキー(1110～1143)、またはポイントペンキー1064等によりP064画面をわけ出ようとする。表示部はP065に示すような警告を出す。

[0338] またこの読み込みは、操作部1000のテラスチヤーより読線の長さを操作者が指定できるようにすることもできる。

(31)

(32)

59

【0339】図94にテクスチャパターン読み込みの際のCPU20のフローチャートを示す。

[03.03] まず、ラクスチャーマー・パターンにおいては、ラジエザイ⁵と呼ばれる傾斜でテクスチャー・パターンとして用いている部分(本実験例では正方形を例にとり、長方形など他の図形でもよい)の中心点の座標の入力があったとみえて判断する(s.1)。その座標に入力はS'1⁶に示すように計算する。(x,y)座標で入力される。座標入力が無い場合にはy方向までしか把握できない場合には、水平方向、メモリアイトスター・メモリアル・エンブレムのアドレスを算出(s.2')垂直方向のカウナターにセトリする(s.2)。このときに、水平方向と垂直方向で辺の長さaを、それぞれ異なるものにするのは長方形のパターンにすることができ、次にスキャナー部A1上、スキャナをし、画像データを読み取り、上記所定位置の画像データを、テクスチャーメモリ11.3へ(図4.3)に書き込む。以上でテクスチャーマーパターンの記憶動作が終了し、前述のような方で通常の描写動作を行い(s.4)、ラクスチャーマーパターンを終了する。

【0341】本実施例によれば、デジタイサ上で一点を指定することにより、テラスチャイバターンを読み込むことができ、操作性が格段に向上するという優れた効果を奏する。

【0342】〈モザイク処理設定手順〉図95はモザイク処理設定の手順を説明する図である。

【0343】本体操作部上のモザイクキー1128を押すと表示部はP100のように表示される。原稿にモザイク処理をほどこすには、タッチキー1400を押し、このキーを反転表示させる。

【0344】また、モザイク処理を行う際のモザイクサイズの変更はタッチキー1401を押し、P101画面にて行う。モザイクサイズの変更はタテ(Y)方向、ヨコ(X)方向とも独立に設定することが可能である。

【10.3.45】図 9.6 は、上述のモザイクサイケイタスの設定のフローチャートである。モザイクサイケイタスに設定される、C・P・U 0 は、液晶タリフサイケイタス 1.09 からモザイクサイケイタス (X、Y) が入力されたかどうかを判断する (a 1)。入力された場合には、入力サイケイタス内でのモザイク処理用レジスタ (図 4.5 の 4.0.2 g) に (X、Y) のモザイクデータを設定する。これに基づいて、上述の方法により、値 X mm、縦 Y mm の大きさでモザイク処理が行われる。

【0346】このように本実施例においては、モザイクサイズを縦横独立に設定できるようにしたので、多様な画像編集処理のニーズに応えることができる。特にデザインの分野で広く利用されるものと考えられる。

【0347】（*モード操作手順について）図97は*モード操作手順を説明する図である。

60

【0348】本体操作部1000上のキー1130を押すときモードに入り、表示部109はP110のように表示される。タッチキー1500はペントウエーサーカラー、色変換、色変換等で使用される色情報を登録するための色登録キーに入力する。タッチキー1501はプリントによる画像だけを修正する機能ON/OFFする。タッチキー1502はオートモードで色登録モードに入るためのキーである。タッチキー1503は手動でサイズを指定するモードに入る。タッチキー1504はプログラムモード登録モードに入る。タッチキー1505は、カラーモード登録のデフォルト値を設定するモードに入るためのキーである。

103.491 (色黄緑)に1500を印すと、色黄緑の表示の時、タウチキー1500を押すと、色黄緑の1100の表示、表示部は1100のようになり、黄緑色の色柄を選択する。バットキー1500を変更する場合は、タウチキー1500を押、P1166の画面に設定した色色を選択し、P1177の画面にて、イエロー、マゼンタ、シア、グリーン、ブルーの各成分の値を1%をきりで調節することができ、

【0350】また、原稿上の任意の色を登録する場合はタッチキー1507を押し、P118の画面で登録先番号を選択し、デジタルサイザ58を用いて指定し、P120の画面の時に原稿台に原稿をセットし、タッチキー1510を押し、登録を行う。

【0351】(手差しサイズ指定について) P112に示すように手差しサイズは定形と非定形のいずれも指定することができる。

【0352】非定形については、横(X)方向、縦

(Y) 方向いずれも 1 mm 単位で指定できる。

【0353】(モードメモリ登録について) P113に示すように設定したモードをモードメモリに登録しておくことができる。

【0354】(プログラムメモリ登録について) P114に示すように、領域指定や所定の処理を行う一連のプログラムを登録しておくことができる。

に示すように、Y, M, C, Bkそれぞれについてカラーバランスを登録しておくことができる。

【0356】(プログラムメモリ操作手順について)
以下図98、図99を用いてプログラムメモリへの登録
操作およびその利用手順について説明する。

【0357】プログラムメモリーとは、設定に関わる操作の手順を記憶し、それを再現するためのメモリー機能である。必要なモードを連結したり、不要な画面を飛びこえての設定が可能である。例として、原稿中のある留

【0358】本体操作部上の*モードキー1130を押し、液晶表示部にP0800の画面を出し、タッチキー1

4つのプロログラムメモリキーを押す。本実施例では、2000のプロログラムメモリキーを押すと、P081の画面に登録する番号を問う表示が出る。この後プロログラム登録に移る。プロログラム登録モードにおいては、例えばワンステップで1000の1300Lを示すような画面は1010のようになる。タッチキー1302のスクワジキキーは、現在の画面としようした場合に決定する。タッチキー1303のリリキキーは、プロログラムメモリの登録を終了し、最初から登録をやりたい場合に使用する。タッチキー1304のエンドキキーはプロログラムメモリの登録モードを抜け、最初に決定した番号のメモリへ登録する。

[0359] まず、本体操作部中のトリミングキー122を押し、デジタルにてエリアを指定する。表示部124はP084を表示しているが、ここでこれ以上のエリアの設定を行わない場合は、タッチキー1202を押し、この画面を飛ばすことを指定する(画面はP085になる)。

【0360】次に本体制作面上のヌムキー1110を押すと、表示部はP086になる。ここで倍率の設定を行い、タッチキー1203を押すと表示部はP087に切り替わる。最後に本体制作面上のイマジビートキー1226を押し、P088の画面でイマジビートに関する設定を行った後、タッチキー1204にてプログラメモニータの1番へ登録を行う。

03631以上の手順で登録したプログラムを呼び出す際には、本体機頭上のプログラムメモリー1呼出しキープ0363140を押す。表示部はP09を表示し、エディタ力すると、表示部はP092を表示し、更に次のP013へ移行する。ここで倍率を設定した後タッチキー110を押すと表示部はP09となりイデムジョビークの設定ができる。タッチキー121を押すと、プログラムメモリーを利用しているモード(テキストモード、グラフィックモード)を呼出し、終了するまでの間は、編集キーの0各キー(1110~1115)は無効となり、登録したプログラム通りに操作がなされるようになる。

3362】図10にプロログラムメモリ一組の接続アルギズムを示す。S301の面かめくりとはキー・マツクにより表示面の表示を置きかえることをいう。タキ・キー・1302と押し、現在表示されている画面を隅ように指定した場合(S303)、次の画面めくりアルギズム上の情報が見せられるとされている(S306)。そして、S307で新たな画面面を記録するにセツトする。タキ・マツクを押した場合は、配アルを全クリアル(S309、S311)、それの場合には、S301にもどって次の新たな画面に、図103に接続アルのフローチャートを示す。2にプロログラムメモリ一組出しの動作があらわ

アルゴリズムを示す。

【0363】S401で画面めくりがある場合には、新画面が検出画面かどうかを判断する（S403）。旧画面の場合にはS411に移り、記録プログラムが次の画面番号をセレクトし、検出されてない場合には、新画面番号と記録プログラムの予定と合っている画面番号を比較し（S405）、正しいときはS409に移り、スキップフラグがあれば、S411をとばしてS401にもどる。等しくない場合には、リカバリー処理を行い（S402）、画面めくりを行う。

【1036】 次に本発明にかゝる、印字の解像度を切りかえて、画像を出力する手段について述べる。この手段は、前述した、文字画像分離回路1により、分離された、文字部と、ハーフトーン部に応じて発生される解像度切りかえ信号14.0に基づき、印字の解像度を切りかえるものである。本実施例では、文字部の高解像度4004ハーフトーン部を2004ハーフトーン部とする。以下詳細図78は、図1のトラフ2の一部であるPW回路部を説明する。図2のトラフ2の一部であるPW回路部78.0に含まれ、図2を参照しての最狭出力である半導体レーザ図107.1の711.1の点灯制御を行

【0365】以下に図2のドライバの一艦であって、
一ザーブームを出力するための信号を供給するPWM
路778の詳細を説明する。

0366】図104(A)にPWM回路のブロック、図104(B)にタイミング図を示す。

03677よりなるVIDEO DATA138は、ビデオクロック900に於けるVCLK117の立上りエッジから、 $(B) \cdot 800$, 801参照。ラッチ出力される(例としてラッチされたデータに対して同期がとれるという)。また、このようにしてD/A（デジタル・アナログ）変換器を生成し、一本のアナログビデオ信号を生じさせることができるアンプ回路は次のコンパニオンである。

VLCR1に入力され復送する三角波と比較される。コンパニオンの地方に入力される信号808, 809は各々VCLKに対して同期がとられ、副的に生成される三角波の一方は例えば「Kマスタクロック」で分周した三角波発生用の基準信号806に従って、三度半回転908で生成される三角波WVI、もう一度909で反転させた三角波発生用回路的な三角波WV2である。なお2 VCLK117に基づいて示す逆相同期路より発生する三角波808, 809およびVIDEO DATA138は

63

は図面(B)で示されるごとく、全てVCLKに同期して生成される。更にVCLKに同期して生成されるHSYNC18で同期をとるべく反転されたHSYNCが、回路906をHSYNCのタイミングで初期化する。以上の動作によりCMP1 910、CMP2 911の出力810、811には、入力のVIDEO D A T A 138の値に応じて、図面(C)に示す様なパルス巾の信号が得られる。即ち本システムでは図(A)のANDゲート913の出力が“1”の時レーザが点灯し、プリント紙上に「0”の時レーザは消灯し、プリント紙上には何も印字されない、従って、CPU20からの制御信号LON(806)で消灯が制御できる。図面(C)は左から右に「黒」→「白」→「面画像信号D1のレベルが変化した場合の様子を示している。PWM回路への入力には“白”が“F”、“黒”が“00”として入力されるので、D/A変換器902の出力は図面(C)のD1のごとく変化する。これに対し三角波は(i)ではWV1、(i1)ではWV2のごとく変化する。CMP1、CMP2の出力はそれぞれPW1、PW2のごとく「黒」→「白」に移るに伴ってパルス巾は狭くなってゆく。また図面から明らかに、PW1を選択すると、プリント紙上のドットはP1→P2の間で形成され、パルス巾の低下量はW1のゲイナムニツクレンジを持つ。一方、PW2を選択すると、パルス巾のゲイナムニツクレンジはW2となりPW1比を $\kappa/1/2$ 倍になっている。ちなみに例えば、印字密度(解像度)はPW1の時、約200線/inch、PW2の時約400線/inch等に設定される。又、これより明らかな様にPW1を選択した場合は、階調性がPW2の時に比べて向上し、一方、PW2を選択した場合、著しく解像度が向上する。そこで例えば高解像が要求される場合はPW2が、高階調が要求される場合はPW1が選択されるべくリダー部(図1)よりLCHG143が与えられる。即ち、図104(A)の912はセレクトアでありLCHG143が“0”の時入力選択、即ちPW1が、“1”の時PW2が出力端子Oより出力され、最終的に得られたパルス巾だけレーザーが点灯し、ドットを印字する。

(33)

力、“1、1、0”の時はグラフ出力をする。この点は上述の κ スキミングの場合と同様である。即ち、プリントする色画像ごとに階調補正特性を切りかえる。これによって、レーザビームアンプの色による発生特性の違いによる階調特性の違いを補償している。又C2とC0、C1の組み合わせにより更に広範囲な階調補正を行う事が可能である。例えば入力画像の階調に応じて各色の階調変換特性を切り換えることも可能である。次に、PW1を選択すべく、LCHG143を“1”にすると、2進カウンタ903は、ラインの同期信号をカウントし、“1”→“2”→“1”→“2”……をLUTのアドレス814に出力する。これにより、階調補正テーブルを各ラインごとに切りかえる事に伴って階調性の異なる向上をはかっている。

[0369] これを図54以下に従って詳述する。図面(A)の曲線Aは例えばPW2を選択し、入力データを“F”即ち、“白”から“0”即ち、“黒”まで変化した時の入力データ対印字濃度の特性カーブである。階調的に特性はKである事が望ましく、従って階調補正のテーブルにはAの逆特性であるBを設定してある。図面(B)は、PW1を選択した場合の各ライン毎に階調補正特性A、Bであり、前述の三角波で主走査方向(レーザスキミング方向)のパルス巾を可変すると同時に副走査方向(画像送り方向)に図の様に、2段階の階調を持たせて、更に階調特性を向上させる。従って以上の様にPW2を選択した場合でも高解像である程度の階調を保持し、PW1を選択した場合は、非常に優れた階調性を保持している。

[0370] 以上のようにパルス巾に変換されたビデオ信号はライン224を介してレーザードライバ711に加えられる。レーザー光LBを照射する。

[0371] なお、図104(A)の信号C0、C1、C2、LONは図2グラフィックコントローラ700内の図示しない制御回路から出力される。

[0372] ここで、文字領域を含むカラー領域に対して加工処理を施す場合を考える。図2の全体回路に戻り、処理の手続きを説明する。即ち、入力された文字、ハートーン連在の画像データは、入力回路(アンプ)を通じてのち、一方は、適正画像を得るためのLOG変換(C)、色補正(D)回路へ入力され、もう一方は、文字、ハートーン領域を分離する為の抽出回路(1)に入力され、文字領域、ハートーン領域に区別した抽出信号M1AR(124)～SCRN(127)が出力される。この抽出信号のうち、M1AR(124)は、文字部を示す信号であり、これに基づき、文字画像補正回路Eにおいて、解像度切り替え信号LCHG(図2の140、図21の140)を生成する事は既に述べた。図2で示されるごとく、LCHG140は、多

64

65

値のビデオ信号113、114、115、116、118とは別に並行してグラフィック部に送出され、前述したごとく文字部は高解像出力(400dpi)、ハートーン部は、高階調出力(200dpi)の切りかえ信号となる。

[0373] 以後の処理は上で述べた様に実行される。

[0374] (像形成動作) さて、画像出力データ816に対して変換されたレーザ光LBは、高速回転するガゼンミラー712により、矢印A-Bの幅で水平に高速走査され、1/70レズ713およびミラー714を通過して感光ドラム715表面に結像し、画像データに対応したドット露光を行う。レーザ光の1水平走査は原価画像の1水平走査に対応し、本実施例では送り方向(副走査方向)1/16mmの幅に対応している。

[0375] 一方、感光ドラム715は図の矢印A1方向に定速回転している。そのドラムの主走査方向には上述のレーザ光の走査が行われ、そのドラムの副走査方向には感光ドラム715の定速回転が行われるので、この露光に先立つ帯電器717による一掃帯電から上述の露光および現像スリーフ713によるトナー現像によりトナー現像が形成される。例えば、カラーリダーにおける第1回目の原価露光走査に対応して現像スリーフ713のイエロートナーにより現像すれば、感光ドラム715上には、原価3のイエロー成分に対応するトナー画像が形成される。

[0376] 次いで、先端をグリッパ751に担持されて転写ドラム716に巻き付いた紙媒体754上に対して、感光ドラム715と転写ドラム716との接点に設けた転写帯電器729により、イエローのトナー画像を転写、形成する。これと同一の処理過程を、M(マゼンタ)、C(シアン)、BK(ブラック)の画像について繰り返し、各トナー画像を紙媒体754に重ね合わせる事により、4色トナーによるフルカラー画像が形成される。

[0377] その後、転写紙791は図1に示す可動の制御ドラム60により転写ドラム716から剥離され、搬送ベルト742により画像定着部743に導かれ、定着部743に熱圧ローラ744、745により転写紙791上のトナー画像が溶融定着される。

[0378] なお本実施例において印字のためのドライバはカラーレーザビームスプリングを駆動するものとしたが、熱転写型カラープリンタ、インクジェットカラー等のカラー画像を得るカラー画像搬送装置にあっても、画像に応じて解像度切り替えを行う機能もあれば、本発明を適用できる。

[0379] 本実施例では合成される文字画像に対しては高解像処理を実施手段、合成されるカラー画像に対しては高階調処理を施す手段、さらに合成されるカラー画像部に合成される文字部がオーバーラップする領域に

(34)

しては高解像処理を優先させる手段を設けることにより、合成画像の性質にあった最適な合成画像を得られる様にしている。

[0380] ここで、本実施例では高解像処理として、400dpi印字、高階調処理として200dpi印字としたが、この処理手段はこれに限らない。即ち、解像度は自由に設定することができる。また、2段階の切り替えのみでなく、3段階等多段階に切り替えてもよい。

[0381] 以上説明したように本実施例によれば、合成画像が文字の時高解像処理が、カラー画像の時高階調処理が、2種類の合成画像がオーバーラップする部分は高解像処理がなされるので、反付原稿に影響されない高画質、高精細な合成画像を得ることができる。

[0382]

[発明の効果] 以上の様に、本願の発明によれば、対象画像の処理条件あるいは対象画像の生成条件に応じて、対象画像の階調を精度良く制御することができる。

[図面の簡単な説明]

- 【図1】 本発明の実施例にかかる画像処理装置の全体図。
- 【図2】 本発明の実施例にかかる画像処理装置の回路図。
- 【図3】 カラー読み取りセンサと駆動パルスを示す図。
- 【図4】 ODRV118a、EDRV119aを生成する回路図。
- 【図5】 黒補正動作を説明する図。
- 【図6】 シェーディング補正の回路図。
- 【図7】 白補正の手順を示す図。
- 【図8】 色変換ブロック図。
- 【図9】 色抽出ブロック図。
- 【図10】 色変換回路のブロック図。
- 【図11】 色変換の具体例を示す図。
- 【図12】 色補正変換を説明する図。
- 【図13】 色補正回路の回路図。
- 【図14】 色補正係数を示す図。
- 【図15】 フォルターの不透過領域、不要吸収成分を示す図。
- 【図16】 文字画像領域分離回路の回路図。
- 【図17】 アミ点領域制御回路の回路図。
- 【図18】 変位時の判定サンプリングを示す図。
- 【図19】 輪郭再生生成の概念図。
- 【図20】 輪郭再生生成の概念を説明する図。
- 【図21】 輪郭再生生成の概念を説明する図。
- 【図22】 輪郭再生生成の概念を説明する図。
- 【図23】 輪郭再生生成回路図。
- 【図24】 輪郭再生生成回路図。
- 【図25】 EN1、EN2のタイミングチャート。
- 【図26】 文字画像補正部のブロック図。
- 【図27】 加減算処理の説明図。
- 【図28】 切換信号生成回路図。

66

67

(35)

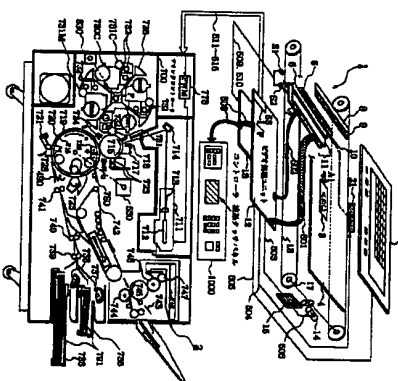
- 【図29】色線り除去処理回路図。
 【図30】色線り除去処理、加減算処理その他の説明する図。
 【図31】色線り除去処理、加減算処理その他の説明する図。
 【図32】色線り除去処理、加減算処理その他の説明する図。
 【図33】色線り除去処理、加減算処理その他の説明する図。
 【図34】色線り除去処理、加減算処理その他の説明する図。
 【図35】色線り除去処理、加減算処理その他の説明する図。
 【図36】エンジツングを示す図。
 【図37】2値信号による加工、修飾処理を説明する図。
 【図38】2値信号による加工、修飾処理を説明する図。
 【図39】2値信号による加工、修飾処理を説明する図。
 【図40】文字、画像合成を示す図。
 【図41】画像編集加工回路のブロック図。
 【図42】テラスチャー処理を示す図。
 【図43】テラスチャー処理の回路図。
 【図44】モザイク、変換、テーパー処理の回路図。
 【図45】モザイク処理の回路図。
 【図46】モザイク処理を説明する図。
 【図47】斜体処理を説明する図。
 【図48】テーパー処理を説明する図。
 【図49】輪郭処理を説明する図。
 【図50】輪郭処理のブロック図。
 【図51】ラインメモリアドレス制御部の回路図。
 【図52】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図53】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図54】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図55】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図56】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図57】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図58】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図59】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図60】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図61】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図62】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図63】マスク用ビットメモリ等の説明図。
 【図64】アドレスを示す図。
 【図65】マスクの具体例を示す図。
 【図66】アドレスカウンタの回路図。
 【図67】拡大、縮小のタイミングチャート。
 【図68】拡大、縮小の具体例を示す図。

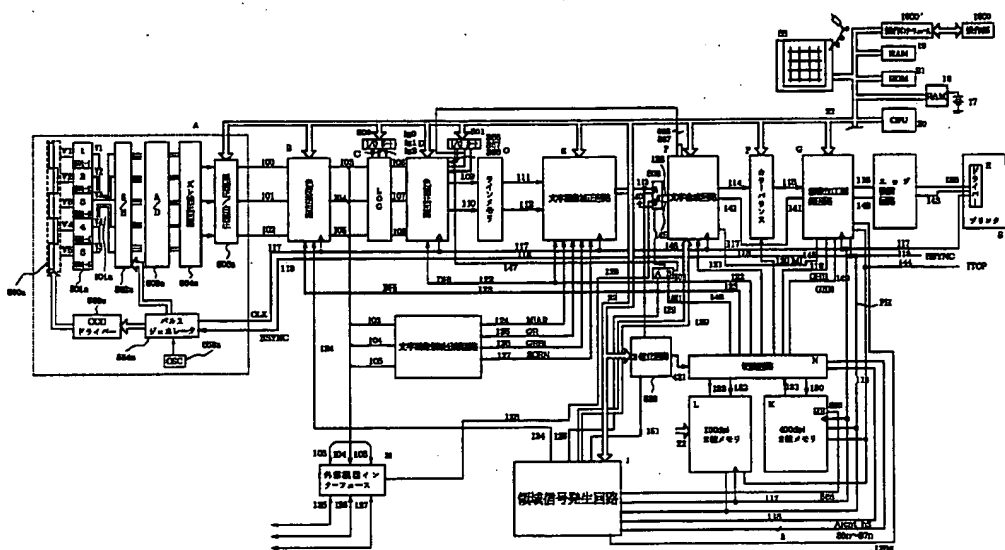
69

(36)

- 【図69】2値化回路の説明図。
 【図70】メモリ周辺を示すブロック図。
 【図71】2値化レベル調整を説明する図。
 【図72】アドレスカウンタのタイミングチャート。
 【図73】ビットマップメモリ書き込みの具体例を示す図。
 【図74】文字、画像合成の具体例を示す図。
 【図75】分配切換の回路図。
 【図76】非線形マスクの具体例を示す図。
 【図77】復元信号発生回路の回路図。
 【図78】復元信号発生回路の回路図。
 【図79】領域発生を説明する図。
 【図80】デジタイザによる領域指定を示す図。
 【図81】外部接続とのインターフェース回路図。
 【図82】セクタの真値値表。
 【図83】矩形領域、非矩形領域の例を示す図。
 【図84】操作前の外観図。
 【図85】色変換操作の手順を説明する図。
 【図86】トリミングエリア指定の手順を説明する図。
 【図87】トリミングエリア指定の手順を説明する図。
 【図88】円形領域指定のアルゴリズムを示す図。
 【図89】長円とR矩形の領域指定のアルゴリズムを示す図。
 【図90】文字合成の操作手順の説明図。
 【図91】文字合成の操作手順の説明図。
 【図92】文字合成の操作手順の説明図。
 【図93】テラスチャー処理の手順を説明する図。
 【図94】テラスチャー処理の手順を説明する図。
 【図95】モザイク処理の手順を説明する図。
 【図96】モザイク処理の手順を説明する図。
 【図97】*モード操作の手順を説明する図。
 【図98】プログラムメモリ操作の手順を説明する図。
 【図99】プログラムメモリ操作の手順を説明する図。
 【図100】プログラムメモリ操作の手順を説明する図。
 【図101】プログラムメモリ登録のアルゴリズムを示す図。
 【図102】プログラムメモリ呼び出し後の動作のアルゴリズムを示す図。
 【図103】記録データのフォーマットを示す図。
 【図104】カラーレーザビームプリンタのドライバの一部と、タイミングチャートを示す図。
 【図105】三角波を示す図。
 【図106】階調補正データの内容を示す図。
 【図107】レーザビームプリンタの外観を示す斜視図。

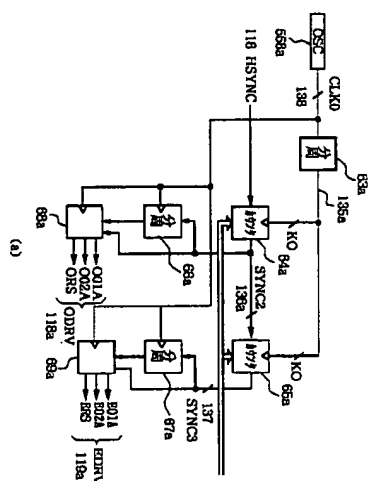
【図7】





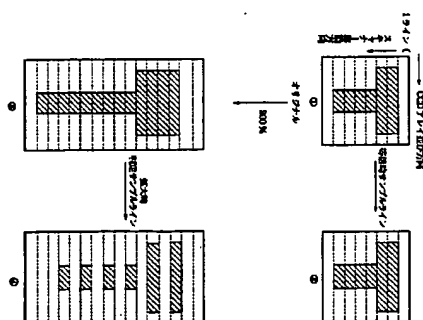
【図2】

(37)

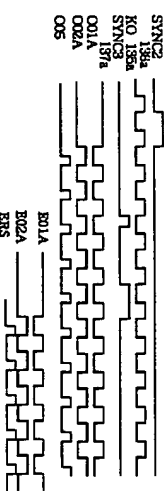


【例4】

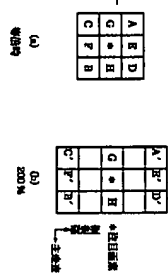
(38)



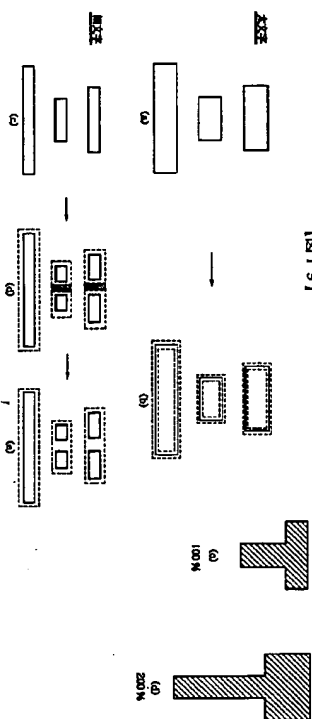
【81圖】



【圖 21】

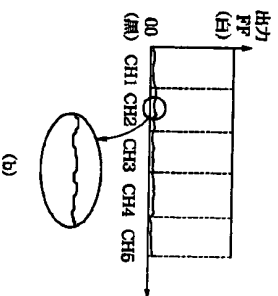
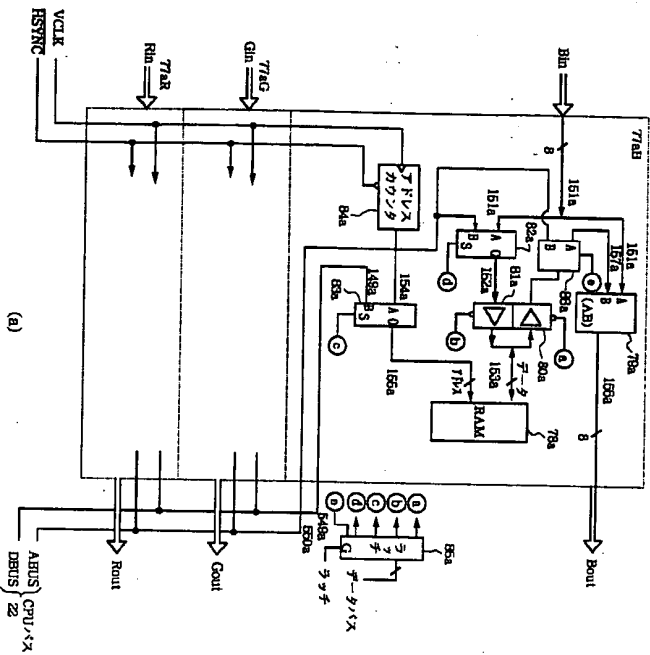


【6】



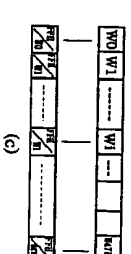
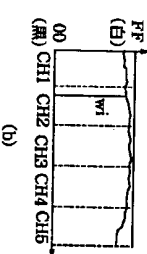
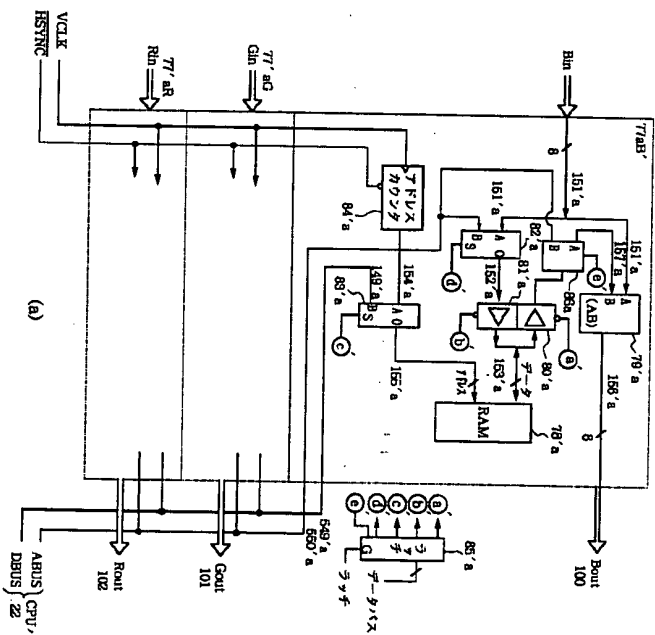
(39)

【図5】

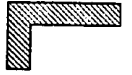
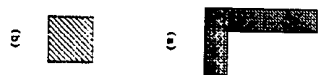


(40)

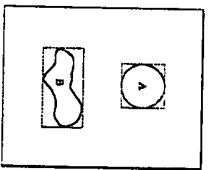
【図6】



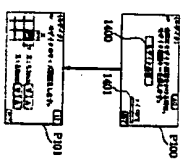
【図42】



【図63】

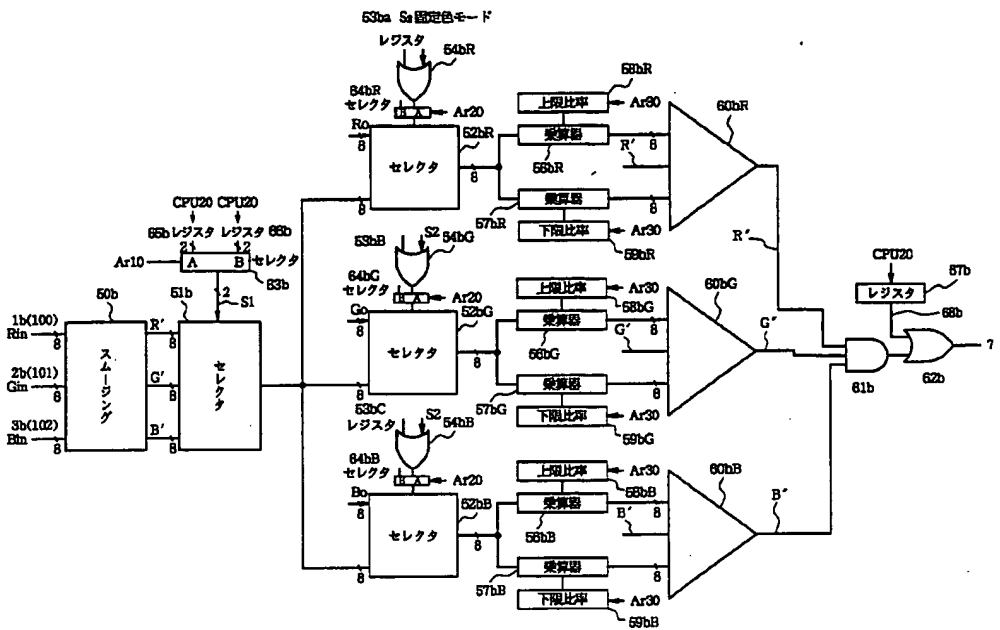


【図95】



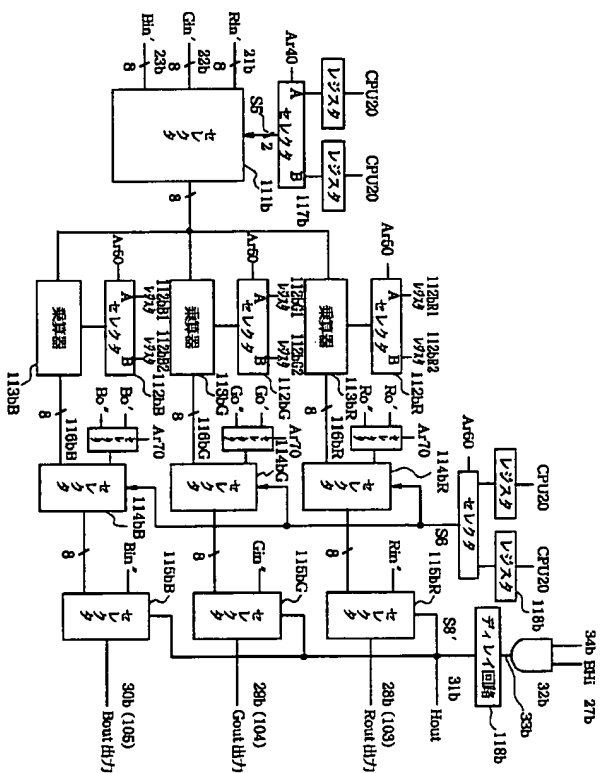
(41)

【図9】



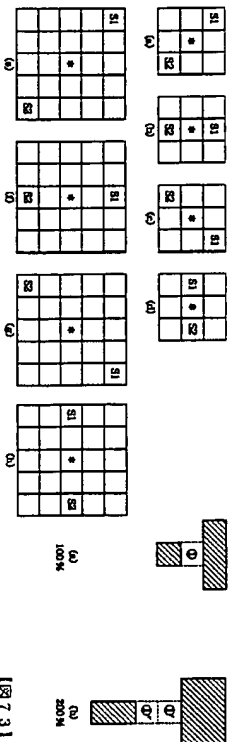
(42)

【図10】



【図20】

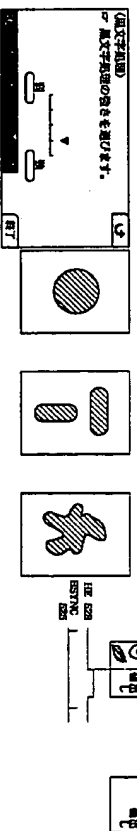
【図22】

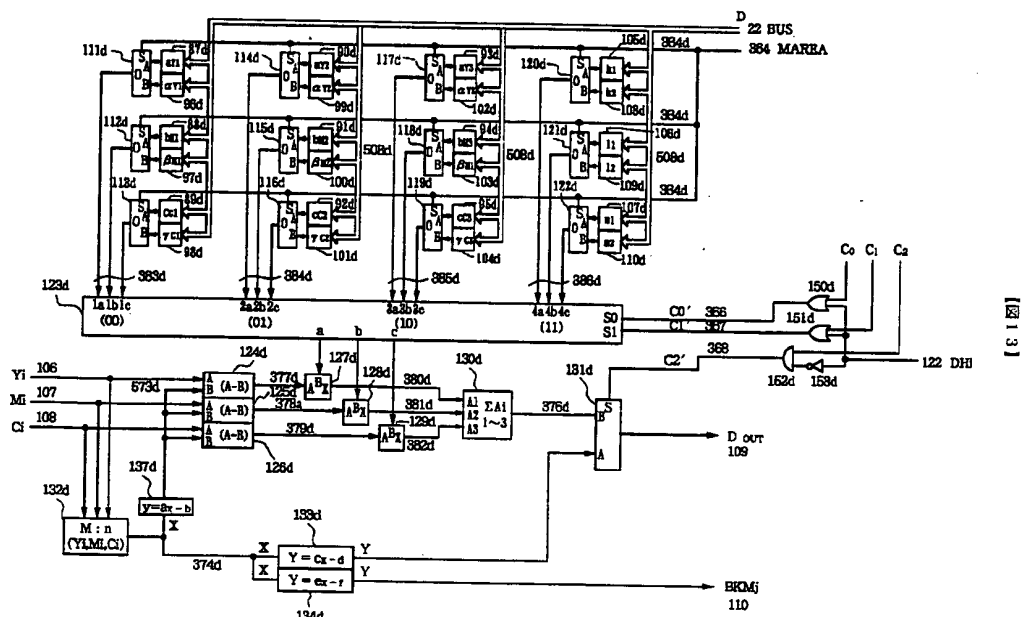


【図32】

【図55】

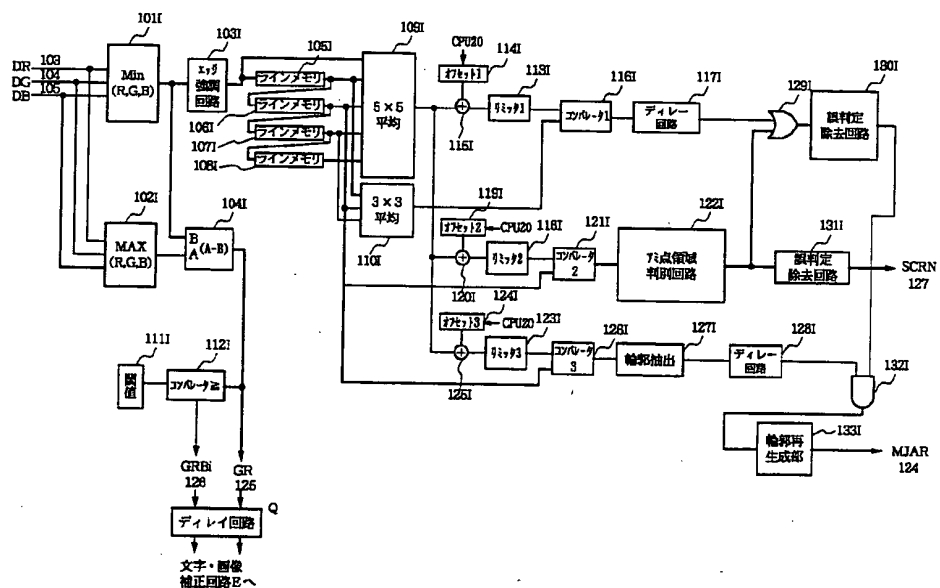
【図73】





【図13】

(43)

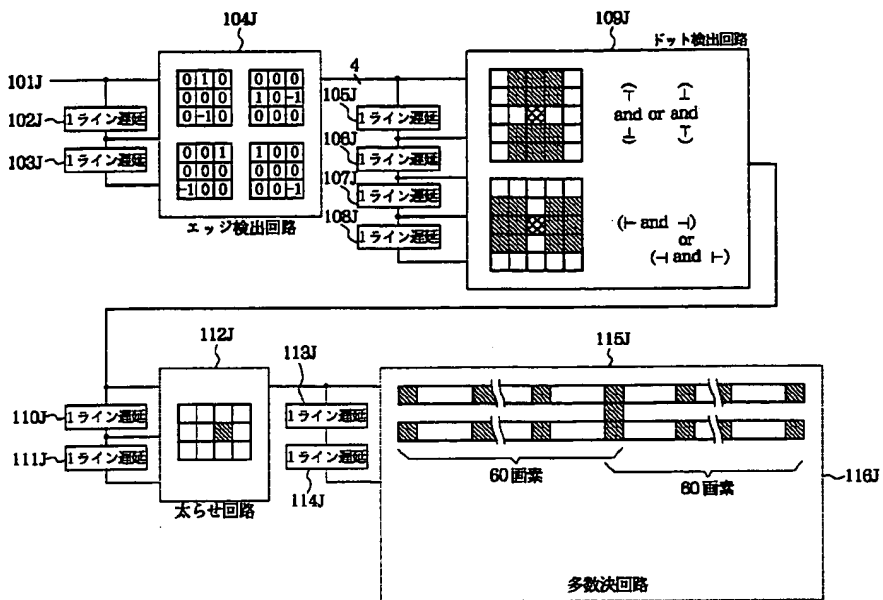


【図16】

(44)

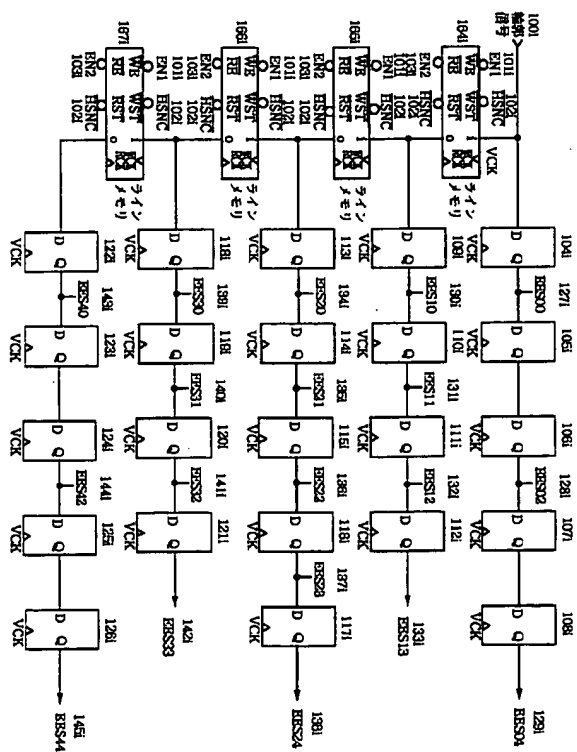
(45)

【図17】

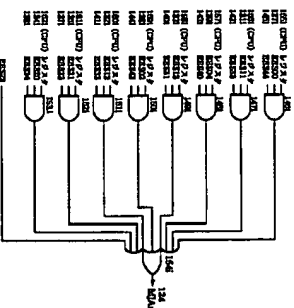


(46)

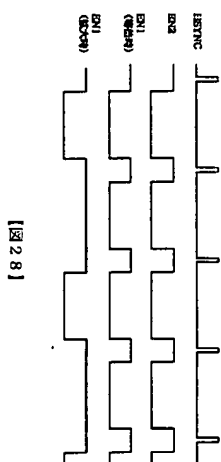
【図23】



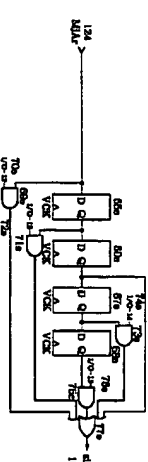
【図24】



【図25】

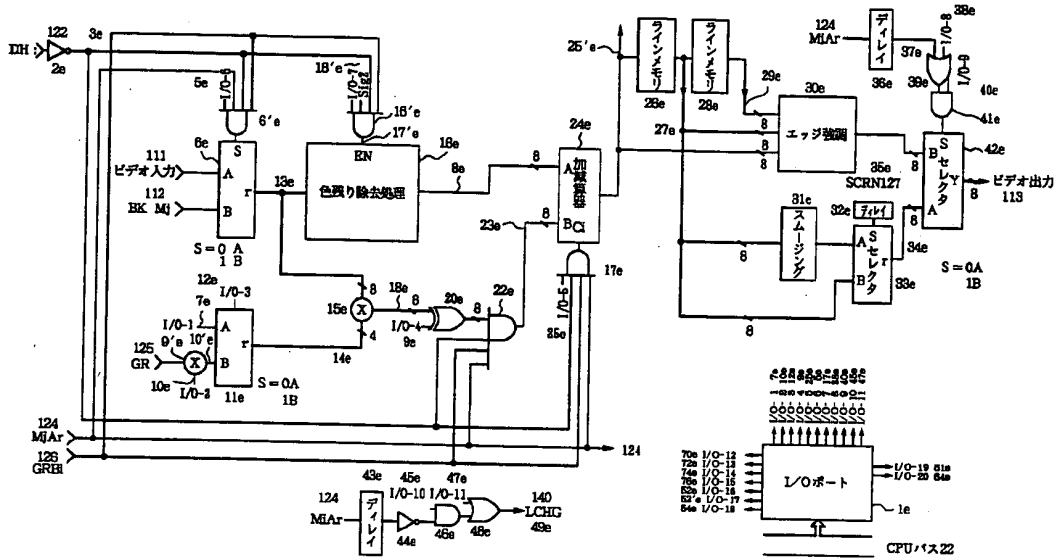


【図28】



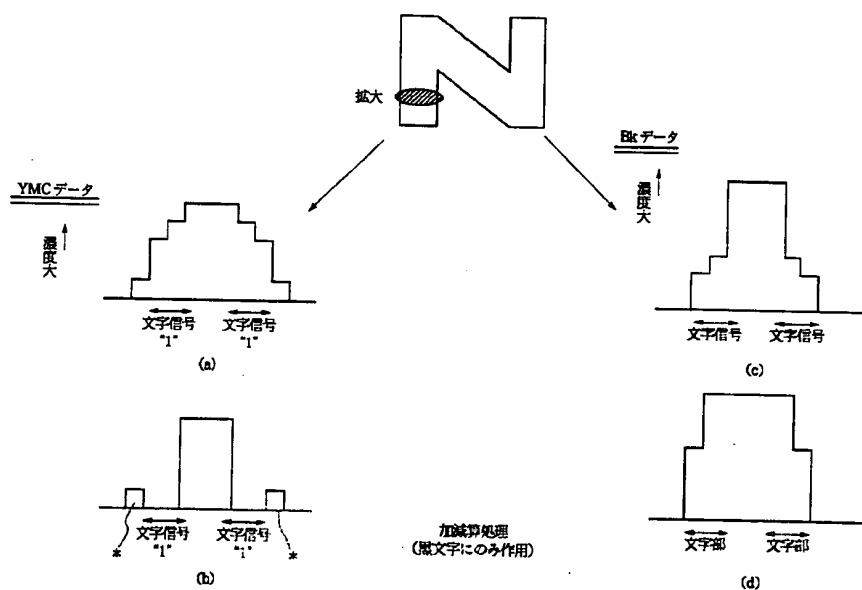
【図82】

(A) (B) (C)	0	1	0
(A) (B) (C)	1	1	0
(A) (B) (C)	0	0	1



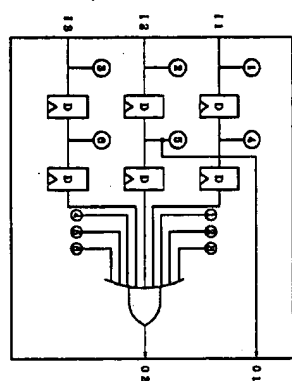
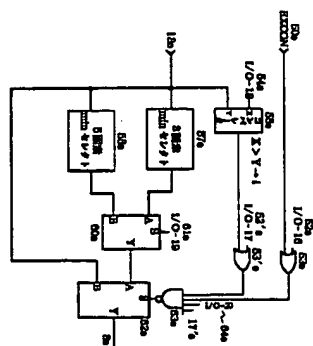
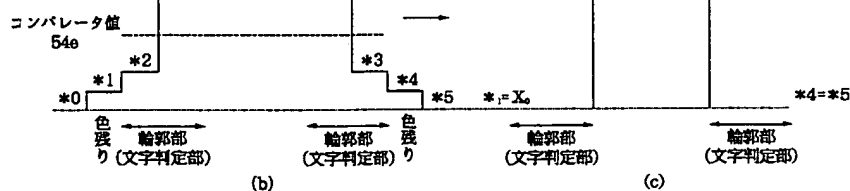
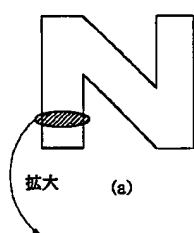
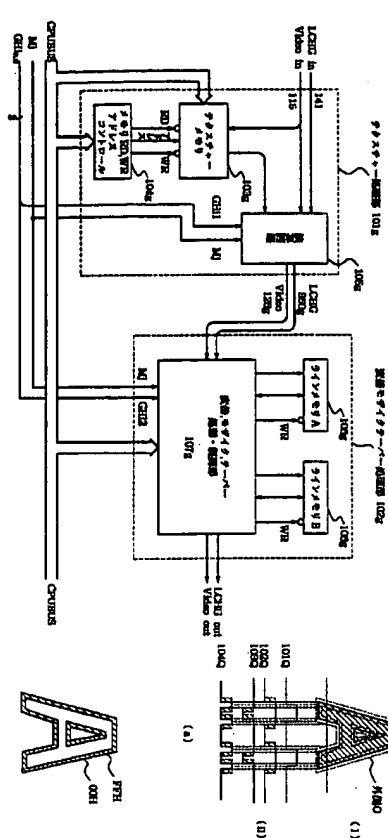
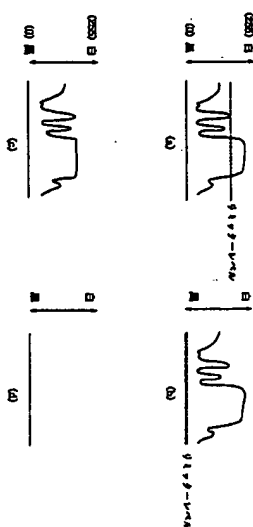
【図26】

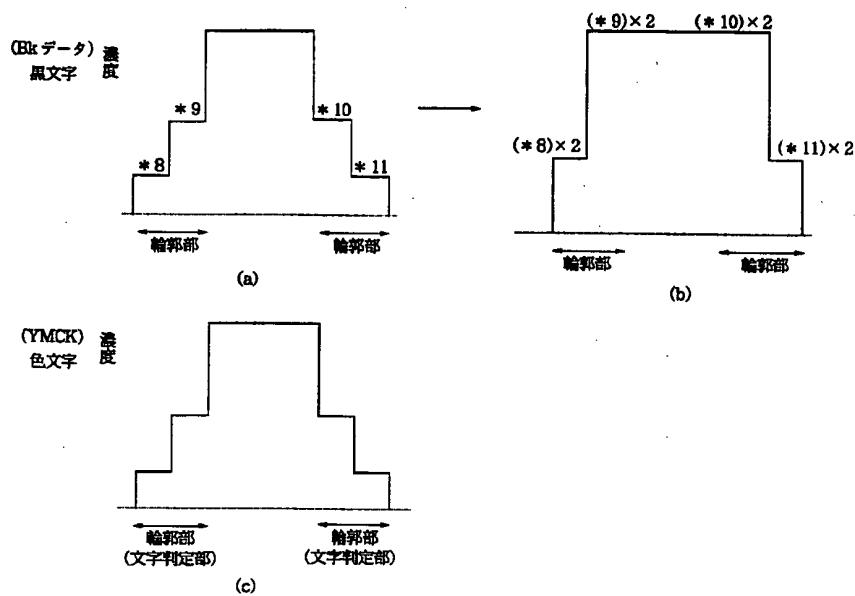
(47)



【図27】

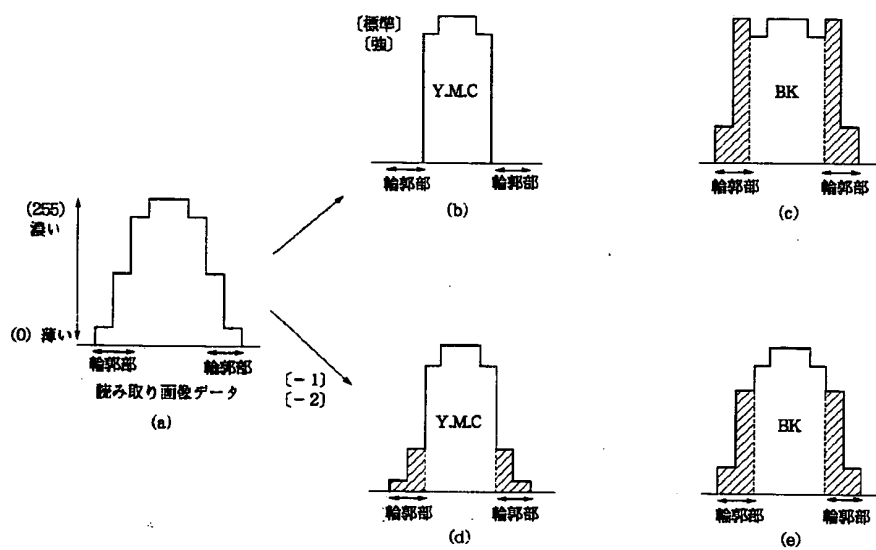
(48)

[illegible]



【図3.1】

(51)



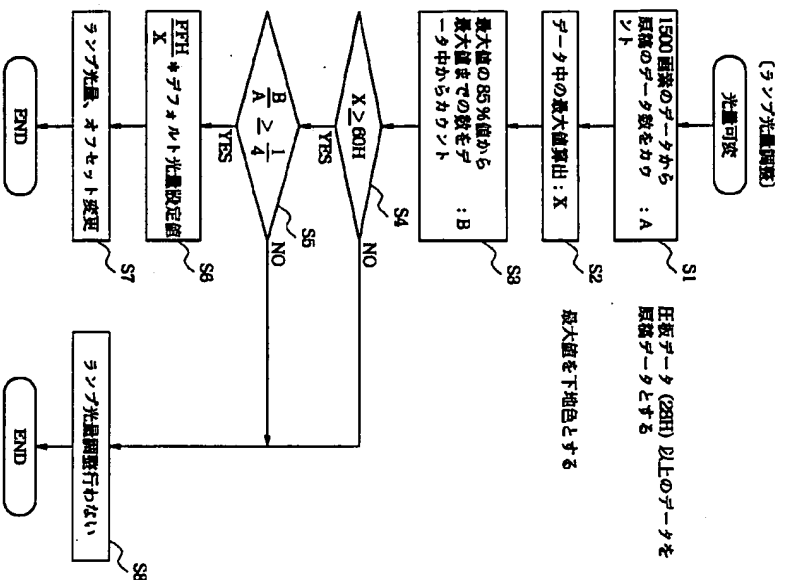
【図3.4】

(52)

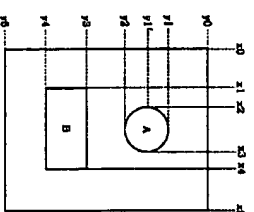
(53)

(54)

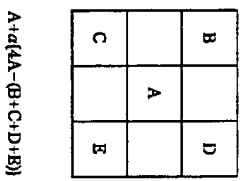
【図35】



【図36】



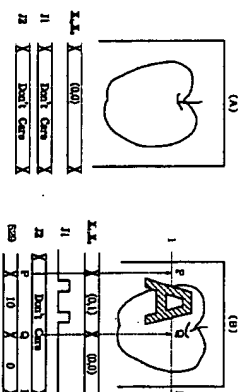
【図37】



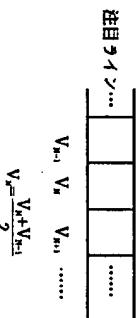
$$A = a(4A - (B + C + D + E))$$

$$a \rightarrow \frac{1}{8} \text{ Step}$$

【図40】



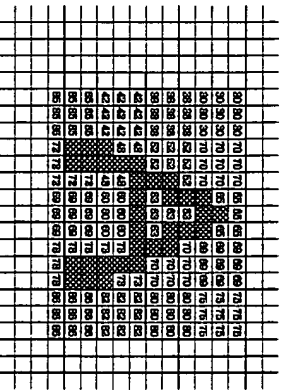
【図41】



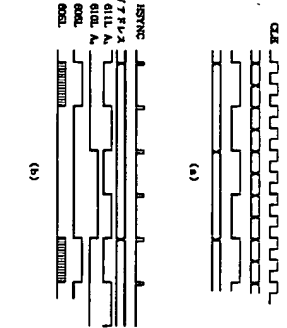
$$V_{x,y} = \frac{V_{x,y} + V_{x,y+1}}{2}$$

【図42】

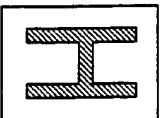
【図43】



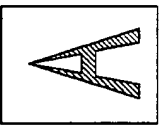
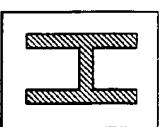
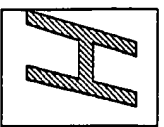
【図44】



【図45】

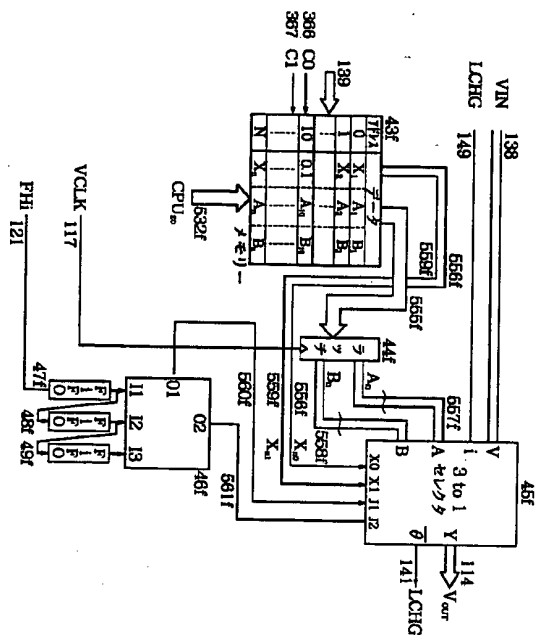


【図46】

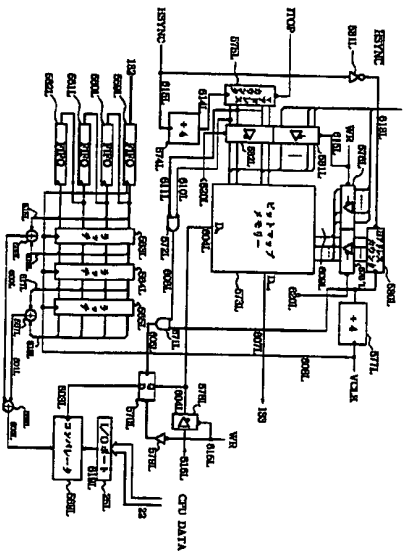


(56)

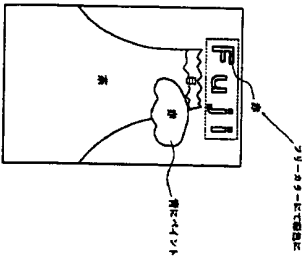
【図37】



【図52】

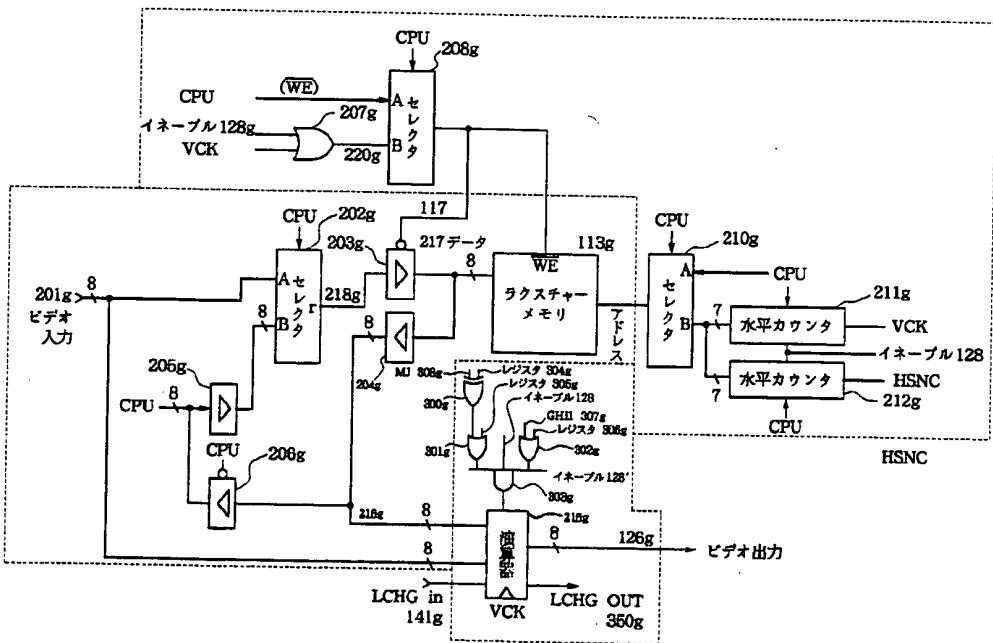


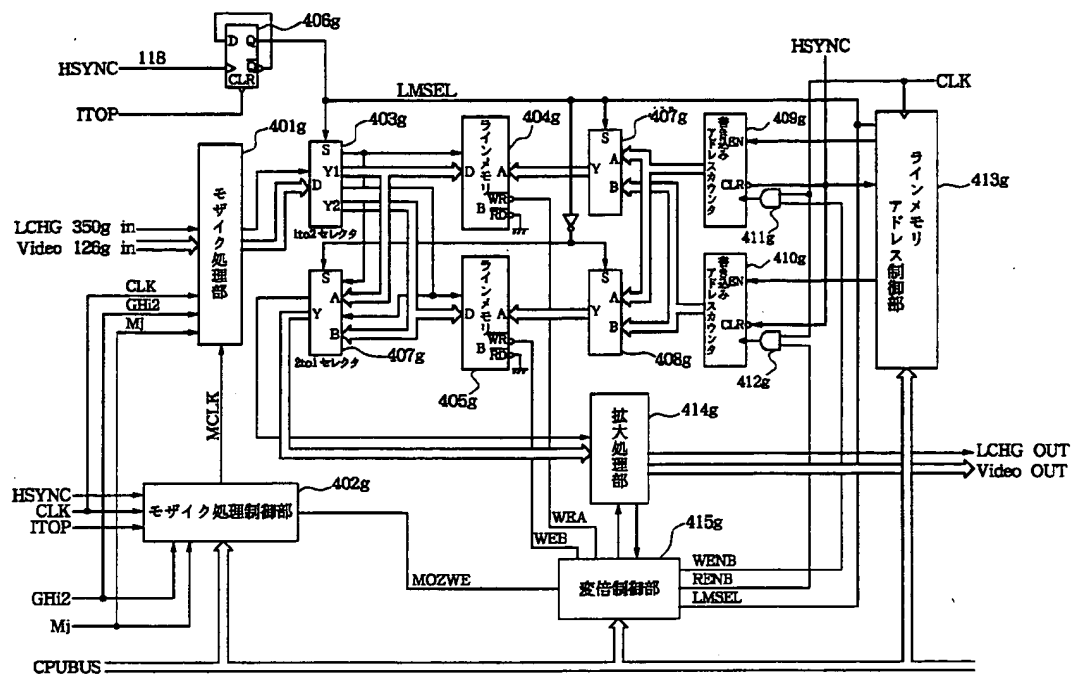
【図57】



(56)

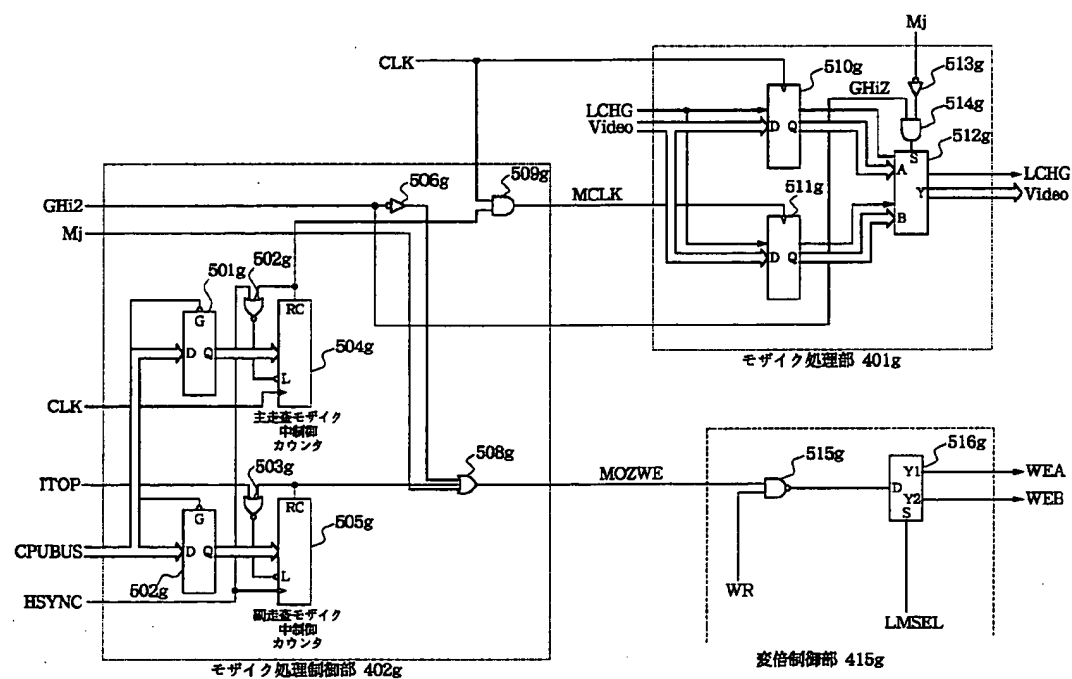
【図43】





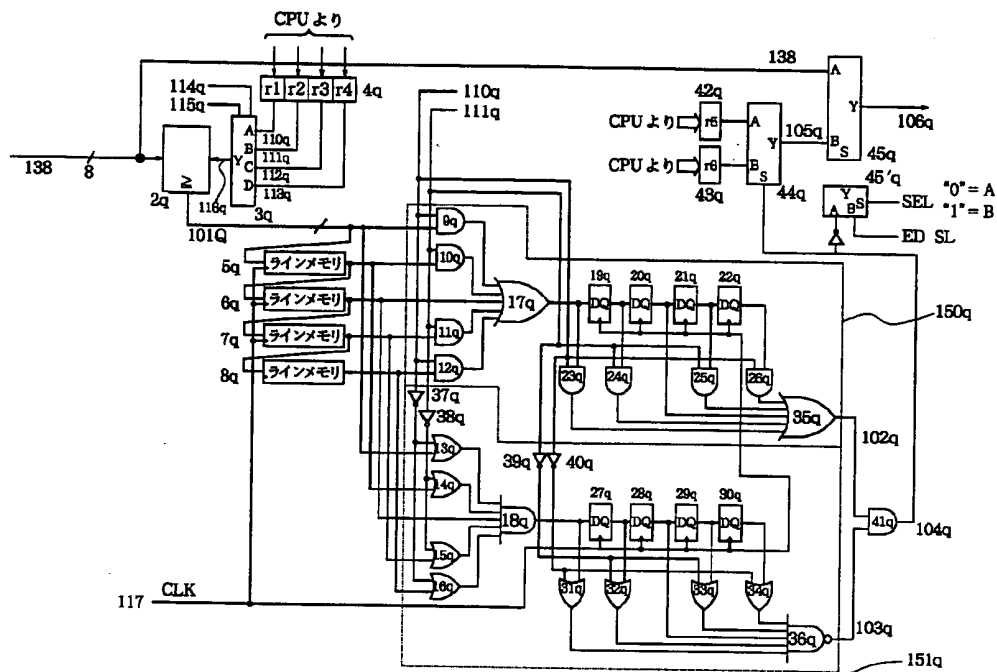
【図44】

(57)



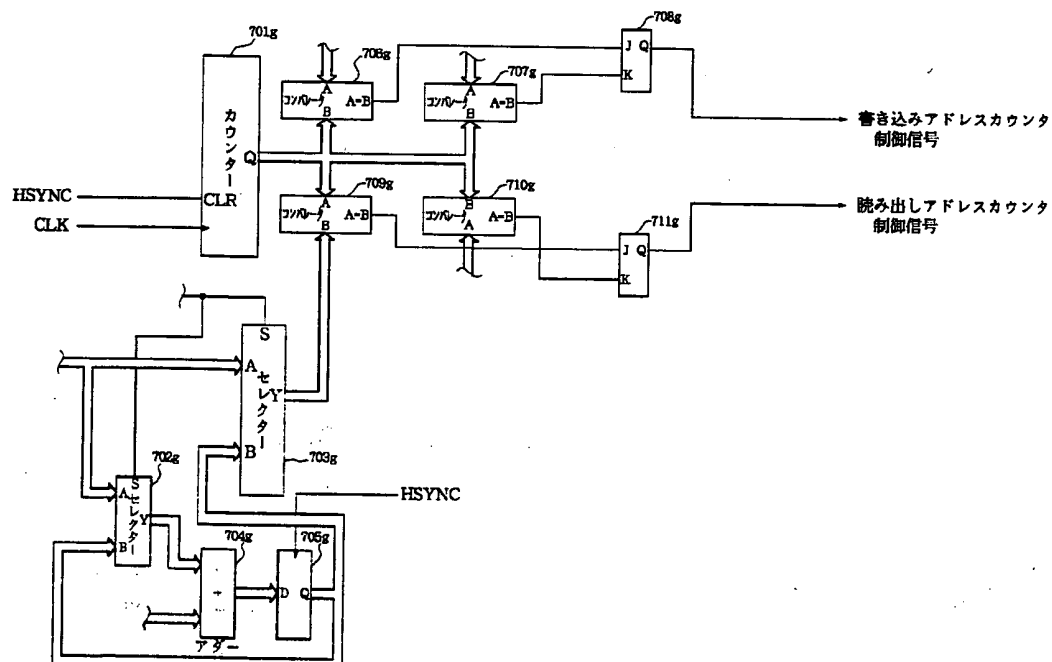
【図45】

(58)



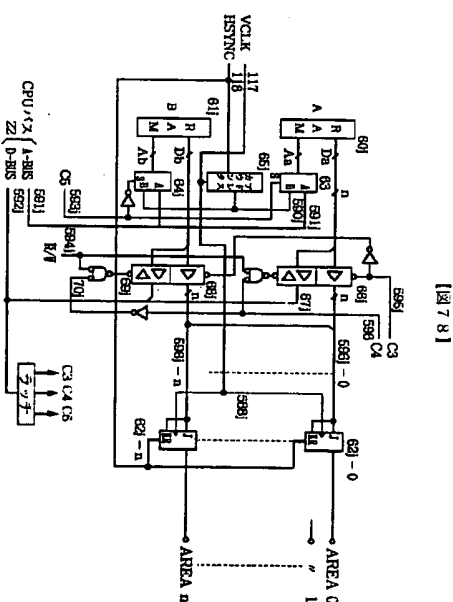
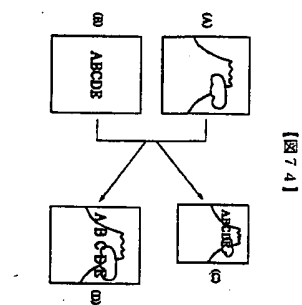
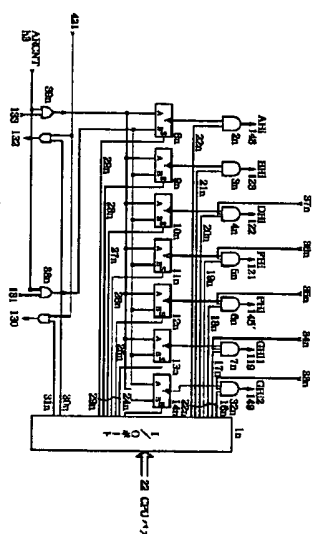
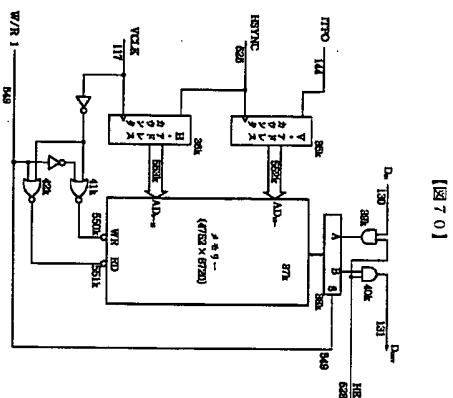
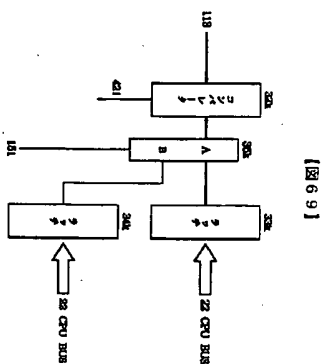
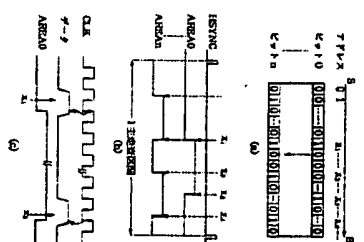
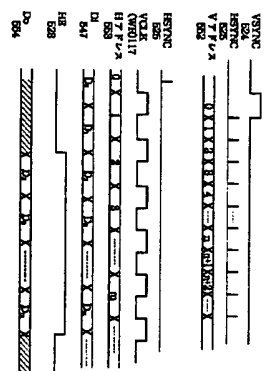
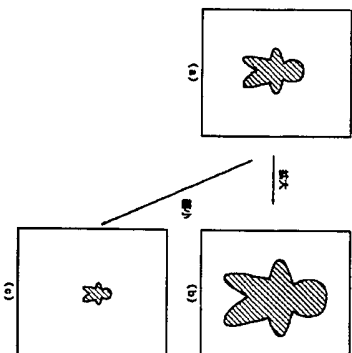
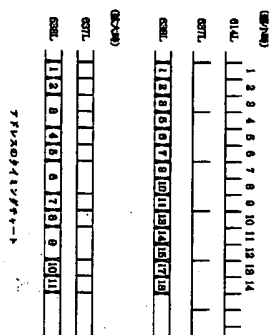
【図50】

(59)



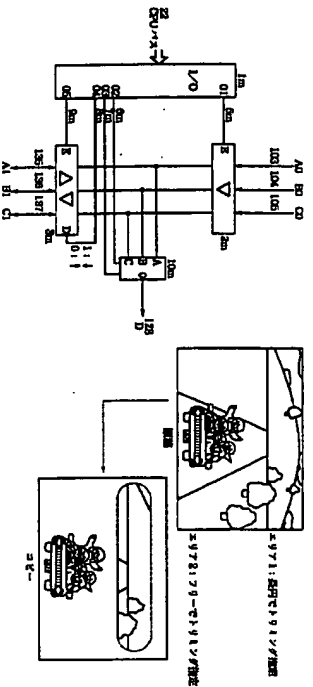
【図51】

(60)



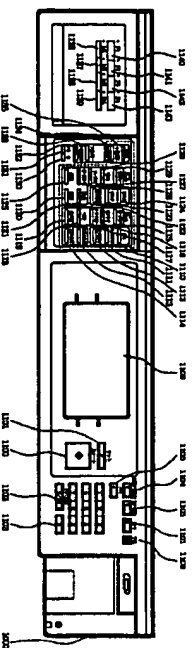
(65)

【図81】



【図87】

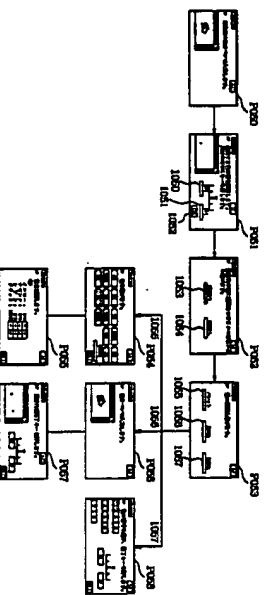
【図84】



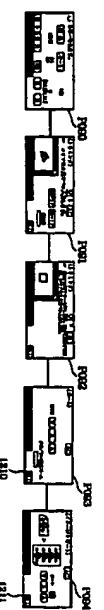
【図103】

項目	内容
1001	1002
1003	1004
1005	1006
1007	1008
1009	1010
1011	1012
1013	1014
1015	1016
1017	1018
1019	1020
1021	1022
1023	1024
1025	1026
1027	1028
1029	1030
1031	1032
1033	1034
1035	1036
1037	1038
1039	1040
1041	1042
1043	1044
1045	1046
1047	1048
1049	1050
1051	1052
1053	1054
1055	1056
1057	1058
1059	1060
1061	1062
1063	1064
1065	1066
1067	1068
1069	1070
1071	1072
1073	1074
1075	1076
1077	1078
1079	1080
1081	1082
1083	1084
1085	1086
1087	1088
1089	1090
1091	1092
1093	1094
1095	1096
1097	1098
1099	1100
1101	1102
1103	1104
1105	1106
1107	1108
1109	1110
1111	1112
1113	1114
1115	1116
1117	1118
1119	1120
1121	1122
1123	1124
1125	1126
1127	1128
1129	1130
1131	1132
1133	1134
1135	1136
1137	1138
1139	1140
1141	1142
1143	1144
1145	1146
1147	1148
1149	1150
1151	1152
1153	1154
1155	1156
1157	1158
1159	1160
1161	1162
1163	1164
1165	1166
1167	1168
1169	1170
1171	1172
1173	1174
1175	1176
1177	1178
1179	1180
1181	1182
1183	1184
1185	1186
1187	1188
1189	1190
1191	1192
1193	1194
1195	1196
1197	1198
1199	1200

【図85】

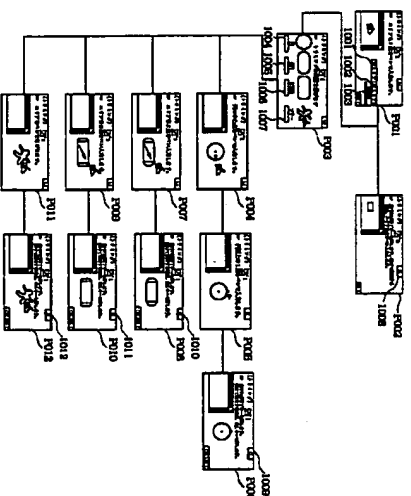


【図99】

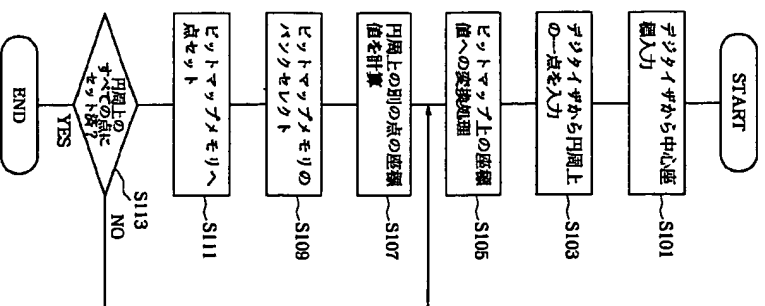


(66)

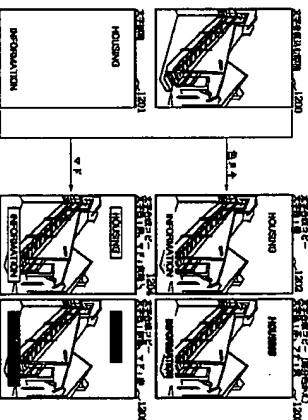
【図86】



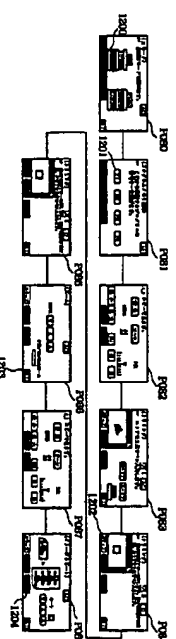
【図88】



【図92】



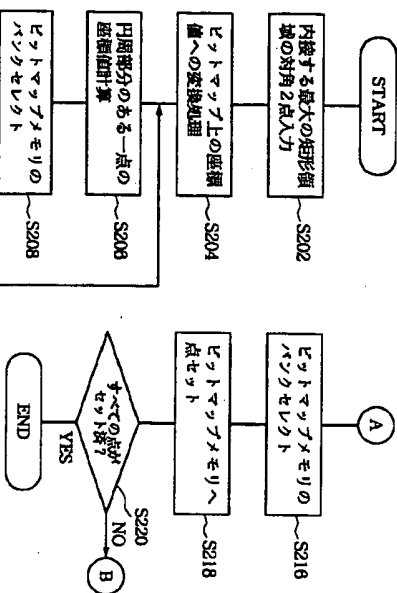
【図98】



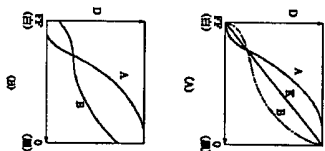
(67)

(68)

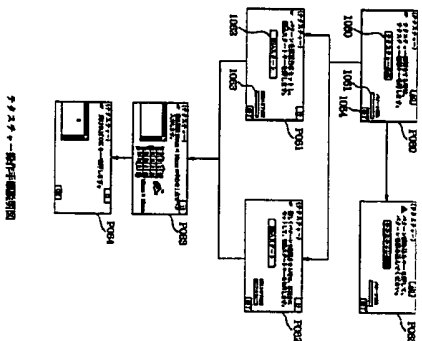
【図89】



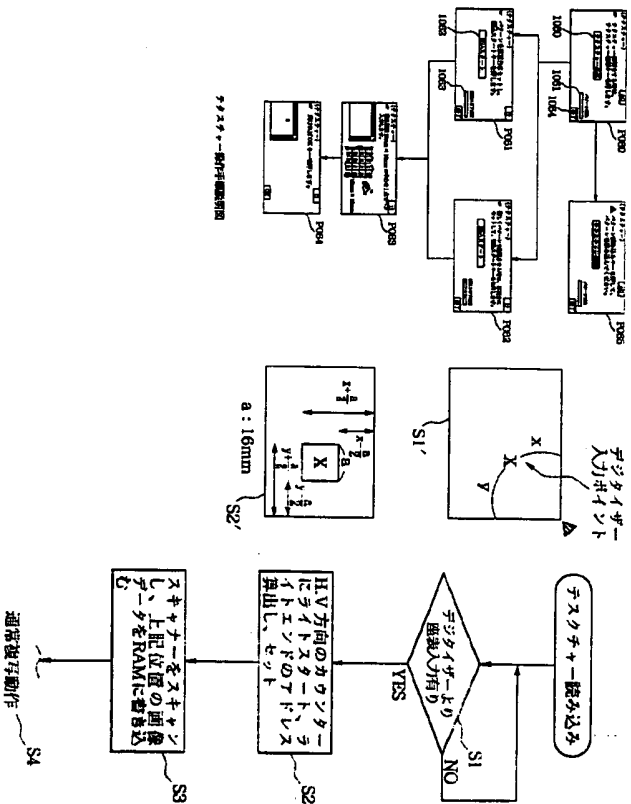
【図106】



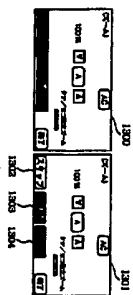
【図93】



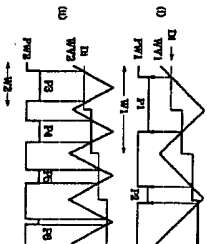
【図94】

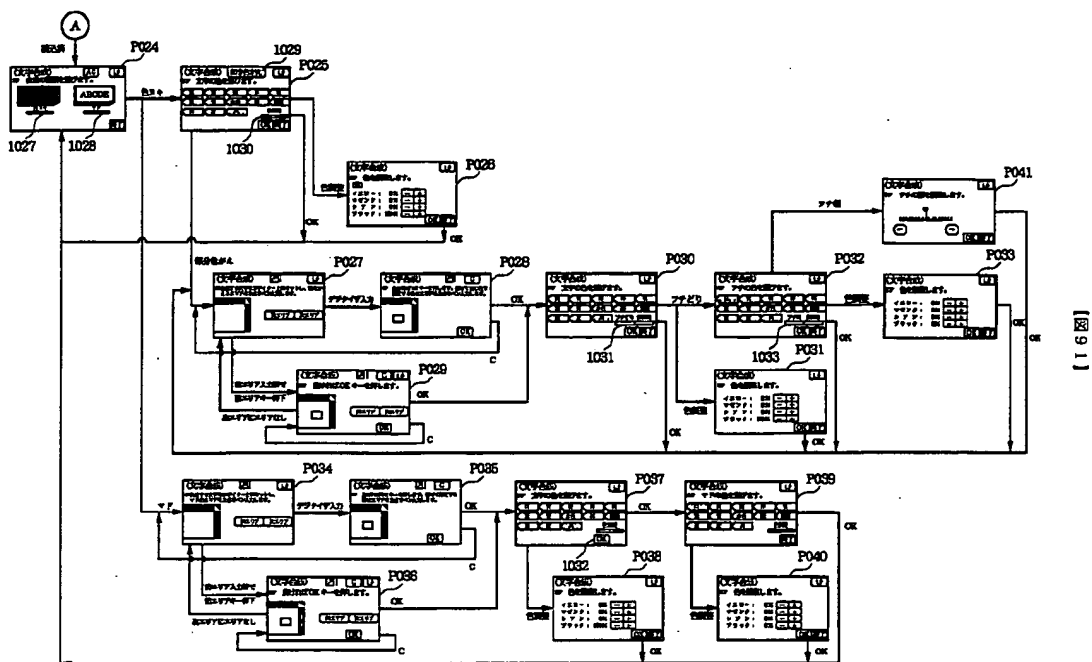


【図100】



【図105】

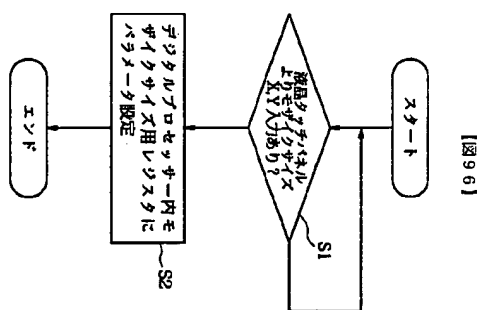




【図91】

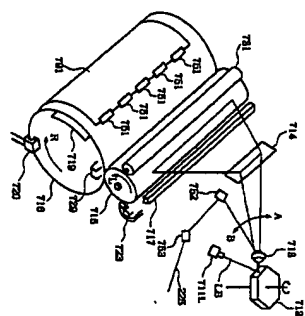
(69)

特開平9-172544



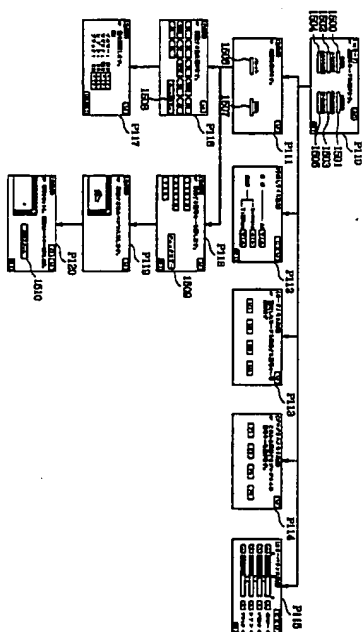
【図96】

(70)



【図107】

特開平9-172544



【図97】



[104]



(73)

フロッピーページの続き

(51) Int. Cl. 6		識別記号	庁内整理番号	F I B 4 1 J 3/00	技術表示箇所 A B G
B 4 1 J	29/38				
G 0 3 G	15/01				
H 0 4 N	1/04	1 0 1		3/12	

THIS PAGE BLANK (USPTO)